Cambé, 18 de agosto de 2025.

EXMO.SR.
ODAIR PAVIANI
D.D. Presidente da Câmara Municipal de Cambé
NESTA

Mensagem do Projeto de Lei n° ____/2025

Senhor Presidente,

Encaminhamos a Vossa Excelência o PROJETO DE LEI Nº ____/2025, cuja súmula tem o seguinte teor: ALTERA A LEI Nº 2875 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2017 EM RAZÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Na expectativa de sermos atendidos, reiteramos protestos de elevada estima e consideração.

Respeitosamente,

Conrado Angelo Scheller
Prefeito Municipal

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PROJETO DE LEI N°___/2025

EMENTA: ALTERA A LEI Nº 2875 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2017 EM RAZÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A CÂMARA MUNICIPAL DE CAMBÉ, ESTADO DO PARANÁ, APROVOU, O SEGUINTE PROJETO DE LEI

Art. 1º O art. 1º da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 1° O Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé, com fundamento na Lei Federal n°. 11.445/07, Lei Federal n°. 13.308/2016, Lei Federal n°. 10.246/2020, no Plano Diretor Municipal de Cambé, e demais legislações pertinentes, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável.

Parágrafo único. Fica aprovado a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Cambé que tem por objetivo promover a universalização dos serviços públicos municipais de saneamento básico no Município, mediante o estabelecimento de metas e ações programadas que deverão ser executadas, conforme documentos inseridos nos Anexos desta Lei.

Art. 2º O art. 4º da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 4º "(…)"

Parágrafo único. Os estudos e projetos de engenharia de macro e micro drenagem de águas pluviais, deverão ser elaborados sempre tendo em vista a retenção na origem do maior volume possível de águas pluviais. A forma de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

apresentação de projetos de macro e micro drenagem deverá seguir as diretrizes do Município de Cambé, fixadas por Decreto municipal específico.

Art. 3º O art. 5º da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 5º O resíduo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade não se possa identificar, poderá por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 4º O art. 9º da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 9º "(…)"
I - "(…)"
II - "(…)"
III - "(…)"
IV - "(…)"
V - É dispensável de licitação, a contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de resíduos, realizados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente de pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública (art. 75, inciso IV, alínea "j" da Lei Federal nº 14.133/2021).

Art. 5º O art. 10 da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 10. "(…)"
I - "(…)"
II - "(…)"

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

III - a realização prévia de audiência e de consultas públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Art. 6º O art. 14 da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 14. "(…)"

§ 1º "(…)"

§ 2º Os resíduos gerados por pessoas físicas ou jurídicas, decorrentes de atividade econômica ou não econômica, excedentes à quantidade máxima de 1.000 litros por semana, tem sua coleta, transporte e destino final sob a responsabilidade integral de seus geradores.

Art. 7º O art. 32 da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 32. "(…)"

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

Art. 8º O art. 51 da Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 51. Esta Lei e sua implementação ficam sujeitas a contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 9º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

EDIFÍCIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBÉ, 18 de agosto de 2.025.

Conrado Angelo Scheller
Prefeito Municipal

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

ANEXOS

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

Produto C
Volume 2
Caracterização do município

2023

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, que deve organizar o saneamento básico no município, considerando as funções de gestão, desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidas à regulação, fiscalização e ao controle social.

Prefeitura Municipal de Cambé-PR

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHEFFER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Consultoria

ITEDES – Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social

- **Coordenadores do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**
  - Fernando Fernandes, Dr – Engenheiro Civil CREA-SP 94790/D
  - Marcos Vinicius Costa Rodrigues – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 155634/D

- **Equipe técnica da consultoria**
  - Alex da Cunha Molina – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 201586/D
  - Anne Caroline Nogueira Barbosa Almeida – Arquitetura e Urbanista – CAU 281809-4
  - Letícia Medeiros Gimenez – Geógrafa – CREA/PR 190.910/D
  - Natália Rolim Gallerani – Advogada – OAB-PR 103.445

- **Estagiários**
  - Hugo Salvador Guidugli – Engenharia Ambiental – UTFPR Londrina

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Prefeitura

- **Prefeito municipal**
  - Ilmo. Sr. Conrado Angelo Scheller
- **Vice-prefeito**
  - José Carlos Camargo

❖ **Gabinete**

  - Carlos Eduardo Casarim

- **Secretarias**
  - Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – José Roberto de Matos Amaral
  - Secretária de Assistência Social – Licilene C. dos Santos Diorio
  - Secretário de Assuntos Comunitários – José Paulo Fernandes de Araújo
  - Secretário de Auditoria e Controle Interno – Vilson Rico
  - Secretário de Comunicação – Thiago Mossini
  - Secretária de Cultura e Educação – Estela Camata
  - Secretário de Esportes – Carlos Eduardo Casarim
  - Secretário de Governo – Frederico Fabiano Ferreira
  - Secretária de Saúde – Adriane Bertan Lombardi
  - Secretário de Obras e Serviços Públicos – Manoel Cícero
  - Secretário de Planejamento – José Bahls

- **Câmara de Vereadores – Legislatura de 2020 a 2024**
  - Ademilson de Almeida
  - Fernando dos Santos Lima
  - Igor Mateus Gomes dos Santos
  - Isais Proença de Farias
  - Jefferson Guedes Pereira
  - José Carlos Mattos
  - Leonildo Aparecido Juliao
  - Lucas Gabriel Rodrigues dos Santos
  - Luis Carlos de Melo
  - Odair José Paviani

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto nº 684, de 22 de dezembro de 2022, nomeia membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé – PMSB, formado por representantes e gestores indicados pelo Poder Público. É responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, formado pelos seguintes representantes:

ITEDES

Coordenador Geral

Fernando Fernandes

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Deives José dos Santos

Maurício Gomes da Rocha Neto

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Camila Silva de Oliveira

Samuel Loni Hauly

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Paulo César de Godoi

Kelen Cristina Stutz Antonio

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Câmara Municipal de Vereadores

Odair José Paviani

José Carlos Mattos

Companhia de Saneamento do Paraná

Evelise Bertão Pinheiro Kluk

Rafael Leie Gonçalves

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Federação das Associações de Moradores de Cambé

Roberto Jaques

Claudemir Mazieiro

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê Executivo do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto n° 685, de 22 de dezembro de 2022, o Comitê Executivo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é formado por técnicos e gestores indicados pelo Poder Público, bem como técnicos da equipe de consultoria. É responsável por organizar, estruturar, operacionalizar o processo de elaboração da revisão do PMSB, formado pelos seguintes representantes:

Coordenador Geral

Engenheiro Civil Fernando Fernandes – ITEDES

Coordenador Executivo

Engenheiro Ambiental Marcos Vinicius Costa Rodrigues – ITEDES

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Sandra Francisca Lopes

José Antonio Bahls Santos

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Ana Carolina Stutz

Anderson Marquini Maronezzi

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Companhia de Saneamento do Paraná

Gilberto Serra Martins Junior

Claudio Aparecido da Silva

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sumário

Consultoria 2

Prefeitura 3

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR 4

Comitê Executivo do município de Cambé-PR 6

Lista de Figuras 10

Lista de Tabelas 15

Apresentação 17

1 Introdução 19

2 Objetivos do PMSB 20

3 Metodologia 21

4 Caracterização do município 23

4.1 A urbanização de Cambé 23

4.1.1 Breve histórico de Cambé 23

4.1.2 Histórico da oferta dos serviços de saneamento básico 25

4.2 Caracterização do meio físico 27

4.2.1 Localização geográfica do município e área urbana 27

4.2.2 Clima 30

4.2.3 Geologia e pedologia 34

4.2.4 Cobertura, Uso e Ocupação do Solo 46

4.2.5 Recursos Hídricos 47

4.2.6 Meio biótico 52

4.2.7 Ventos 54

4.3 Aspectos Urbanos 54

4.3.1 Núcleo urbano inicial da cidade de Cambé 55

4.3.2 Evolução urbana por década 55

4.3.3 Vetores de crescimento 58

4.4 Meio rural 59

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.4.1 Estruturação Viária 60
4.4.2 Comunidades rurais de Cambé 62
4.4.3 Distribuição da população por microbacia hidrográfica 64
4.4.4 Condições socioeconômicas das comunidades rurais 66
4.5 Aspectos socioeconômicos 66
4.5.1 População e histórico das projeções demográficas 67
4.5.2 Setores censitários 70
4.5.3 Aspectos sociais: saúde e saneamento 80
4.5.4 Aspectos sociais: educação 84
4.5.5 Aspectos sociais: renda e ocupação econômica 86
5 Respostas gerais ao questionário online 92
5.1 Análise da distribuição espacial de algumas das respostas do questionário on-line 104
5.2 Respostas do questionário on-line referente ao abastecimento público de água 113
5.3 Respostas do questionário on-line referentes ao serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 123
5.4 Respostas do questionário on-line referentes ao serviço de esgotamento sanitário 135
5.5 Respostas do questionário on-line referentes aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais 144
6 Legislação local em vigor sobre Saneamento Básico 151
7 Síntese do PMSB e do PMGIRS de 2012 152
7.1 Síntese do PMSB de 2012 – Abastecimento público de água 152
7.1.1 Ações propostas do PMSB de 2012 em relação ao abastecimento público de água 153
7.2 Síntese do PMGIRS de 2012 e parte de resíduos do PMSB 159
7.2.1 Ações propostas pelo PMSB de 2012 em relação a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 168
7.3 Síntese do PMSB de 2012 – Esgotamento sanitário 177
7.3.1 Ações propostas pelo PMSB de 2012 referentes ao esgotamento sanitário 178
7.4 Síntese do PMSB de 2012 referente à drenagem e manejo de águas pluviais 182
7.4.1 Ações propostas pelo PMSB de 2012 referentes à drenagem e manejo de águas pluviais 183

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7.5 Análise do Plano Diretor Municipal de 2017 em relação ao diagnóstico sobre drenagem 189

8 Comunicação com a população 191

9 Referências bibliográficas 197

10 ANEXOS 208

10.1 Lei municipal nº 3.015/2020 – Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo 208

10.2 Lei municipal nº 3.014/2020 – Parcelamento e remembramento 210

10.3 Lei complementar nº 054/2020 – Código de posturas 222

10.4 Lei complementar nº 053/2020 – Plano Diretor Municipal 244

10.5 Lei complementar nº 051/2020 – Código de Edificações 253

10.6 Lei municipal nº 2.912/2018 – Política Municipal de Resíduos 258

10.7 Lei municipal nº 2.875/2017 – Plano de Saneamento 258

10.8 Lei ordinária nº 1.195/1998 – Ações de saneamento vigilância 269

10.9 Lei municipal nº 1.143/1997 – Institui a Coleta Seletiva de Lixo 269

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Figuras

Figura 4.1 – Localização do município de Cambé no Estado do Paraná e Microrregião de Londrina 29
Figura 4.2 – Classificação Climática segundo Köppen 30
Figura 4.3 – Unidades climáticas da Região Metropolitana de Londrina e o município de Cambé 31
Figura 4.4 – Temperatura Média Anual 32
Figura 4.5 – Umidade Relativa Anual 32
Figura 4.6 – Precipitação Média Anual 33
Figura 4.7 – Evapotranspiração Anual 33
Figura 4.8 - Mapa geológico da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé 35
Figura 4.9 – Mapa de pedologia da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé 36
Figura 4.10 – Mapa de Geomorfologia: unidades morfoesculturais da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé 38
Figura 4.11 – Subunidades morfoesculturais de Cambé 39
Figura 4.12 – Mapa de Geomorfologia: Topos da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé 40
Figura 4.13 – Mapa de Geomorfologia: Vertentes da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé 41
Figura 4.14 – Mapa de declividade de Cambé 42
Figura 4.15 – Mapa hipsométrico de Cambé 43
Figura 4.16 – Vales em “V” no município de Cambé 44
Figura 4.17 – Mapa de declividades do perímetro urbano de Cambé 45
Figura 4.18 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do município de Cambé 46
Figura 4.19 – Bacias Hidrográficas do Paraná 47
Figura 4.20 – Regiões hidrográficas do município de Cambé 48
Figura 4.21 – Comitês de Bacias do Paraná 50
Figura 4.22 – Unidade Aquífera Serra Geral Norte 51
Figura 4.23 – Mapa Fitogeográfico da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé 53
Figura 4.24 – Mapa dos núcleos urbanos de Cambé 55
Figura 4.25 – Expansão urbana do distrito sede de Cambé 57
Figura 4.26 – Estrutura viária do município 61
Figura 4.27 – Localização das comunidades rurais e Distrito Prata no município de Cambé ... 63
Figura 4.28 – Distribuição da população no município de Cambé em relação às bacias hidrográficas 65
Figura 4.29 – Condição de posse de terra Rural do município de Cambé, 2017 66
Figura 4.30 – Evolução da população urbana e rural de Cambé 67
Figura 4.31 – Pirâmides etárias de Cambé: Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010 68

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.32 – Distribuição da população no distrito sede de Cambé em relação às bacias hidrográficas 69
Figura 4.33 – Densidade demográfica nos setores censitários 71
Figura 4.34 – População total nos setores censitários 72
Figura 4.35 – Distribuição espacial dos setores censitários rurais 73
Figura 4.36 – Distribuição espacial dos setores censitários no perímetro urbano de Cambé ... 74
Figura 4.37 – Distribuição espacial dos setores censitários rurais divididos por sexo 75
Figura 4.38 – Distribuição espacial dos setores censitários da área urbana divididos por sexo 76
Figura 4.39 – Distribuição espacial dos setores censitários da área urbana divididos por idade 77
Figura 4.40 – Distribuição espacial dos setores censitários da área rural divididos por idade .. 78
Figura 4.41 – Divisão dos setores censitários divididos por rendimento nominal 79
Figura 4.42 – Mapa com a localização das Unidades de Saúde de Cambé 83
Figura 4.43 – Produto Interno Bruto de Cambé, segundo os setores da economia municipal, 2019 88
Figura 4.44 **–** Distribuição dos empregos, 2020 89
Figura 5.1 - Pergunta geral 1 - Qual a sua faixa de idade? 92
Figura 5.2 - Pergunta geral 2 - Qual o seu sexo? 93
Figura 5.3 - Pergunta geral 3 - Com quantas pessoas você mora? 93
Figura 5.4 - Pergunta geral 4 - Qual a renda mensal? 94
Figura 5.5 - Pergunta geral 5 - Em qual bairro você mora? 94
Figura 5.6 - Total de respostas do questionário por bairro 97
Figura 5.7 - Densidade de respostas do questionário por bairro 98
Figura 5.8 - Pergunta geral 6 - Como você considera a gestão do saneamento básico pela Prefeitura? 99
Figura 5.9 - Análise Sistematizada da questão 18, sugestões 103
Figura 5.10 - Distribuição espacial das respostas em que houve falta de água nos bairros ... 104
Figura 5.11 - Distribuição espacial das respostas sobre a frequência da falta de água 105
Figura 5.12 - Mapa da distribuição espacial por bairro sobre se a população tem fossa séptica/sumidouro em suas residências 106
Figura 5.13 - Mapa da distribuição espacial das respostas sobre se a população separa os resíduos em suas residências 107
Figura 5.14 - Distribuição espacial das respostas em que havia o descarte irregular de resíduos nos bairros 108
Figura 5.15 - Distribuição espacial da resposta de que a população levaria os sacos de resíduos até uma lixeira central, instalada num ponto estratégico do bairro 109
Figura 5.16 - Mapa da distribuição espacial onde a população afirma que não receberam os sacos de recicláveis. 110
Figura 5.17 - Mapa da distribuição espacial das respostas afirmativas à existência de bocas-de-lobo entupidas 111

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.18 - Mapa da distribuição espacial por bairros das respostas em que a população afirmar querer uma praça ou um parque próximo à sua residência 112
Figura 5.19 - Mapa da distribuição espacial por bairros das respostas sobre a população querem que na escola dos seus filhos, haja um programa de educação ambiental 112
Figura 5.20 - Resposta à questão 1 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 114
Figura 5.21 - Respostas à questão 2 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 114
Figura 5.22 - Resposta à questão 3 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 115
Figura 5.23 - Resposta à questão 4 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 115
Figura 5.24 - Frequência de falta de água relatados no questionário por bairro 117
Figura 5.25 - Resposta à questão 5 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 117
Figura 5.26 - Resposta à questão 6 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 118
Figura 5.27 - Resposta à questão 7 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 122
Figura 5.28 - Resposta à questão 8 do questionário online referente a parte de abastecimento de água..... 122
Figura 5.29 - Resposta à questão 1 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 124
Figura 5.30 - Resposta à questão 2 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 125
Figura 5.31 - Resposta à questão 3 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 125
Figura 5.32 - Resposta à questão 4 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 126
Figura 5.33 - Resposta à questão 5 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 127
Figura 5.34 - Resposta à questão 6 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 127
Figura 5.35 - Resposta à questão 8 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 129
Figura 5.36 - Resposta à questão 9 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 130
Figura 5.37 - Resposta à questão 10 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... 130

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.38 - Resposta à questão 11 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 131
Figura 5.39 - Resposta à questão 12 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 131
Figura 5.40 - Resposta à questão 13 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 132
Figura 5.41 - Resposta à questão 14 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 133
Figura 5.42 - Resposta à questão 16 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 134
Figura 5.43 - Resposta à questão 18 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 134
Figura 5.44 - Resposta à questão 1 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário 136
Figura 5.45 - Resposta à questão 2 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário 136
Figura 5.46 - Bairros cuja destinação do esgoto não está ligada na rede de acordo com as respostas do questionário 137
Figura 5.47 - Resposta à questão 3 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário 138
Figura 5.48 - Resposta à questão 4 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário 141
Figura 5.49 - Resposta à questão 5 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário 143
Figura 5.50 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 1 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais 144
Figura 5.51 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 2 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais 145
Figura 5.52 - Número de respostas no questionário que relataram alagamentos nos bairros . 145
Figura 5.53 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 3 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais 146
Figura 5.54 - Número de respostas no questionário que relataram inundações nos bairros ... 147
Figura 5.55 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 4 do questionário online referente à drenagem e manejo das águas pluviais 147
Figura 5.56 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 5 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais 148
Figura 5.57 – Gráfico das respostas em relação a pergunta 6 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais 149
Figura 5.58 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 8 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais 150

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 7.1 - Mapa das microbacias de drenagem apontadas pelo PDM de Cambé de 2017 .. 190
Figura 8.1 – Primeira divulgação da elaboração da revisão do PMSB de Cambé no site da Prefeitura 192
Figura 8.2 - Primeira divulgação da elaboração da revisão do PMSB de Cambé no site do Portal Cambé 192
Figura 8.3 - Primeira divulgação da elaboração da revisão do PMSB de Cambé no site do Portal Bonde 193
Figura 8.4 - Pop-up na home page do site da Prefeitura Municipal de Cambé 193
Figura 8.5 - Post no Facebook da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online 194
Figura 8.6 - Post no Facebook da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online 194
Figura 8.7 - Posts no Instagram da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online 195
Figura 8.8 - Post no Instagram na forma de vídeo da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online 195
Figura 8.9 - Post do Facebook para resposta ao questionário online da revisão do PMSB no mês de setembro..... 196
Figura 8.10 - Matéria na Folha de Londrina sobre análise preliminar dos dados referentes ao questionário on-line da revisão do PMSB de Cambé 196

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Tabelas

Tabela 4.1 – Informações Geopolíticas de Cambé 27
Tabela 4.2 – Evaporação e Insolação – período 1976 a 2019. 34
Tabela 4.3 – Características gerais das grandes bacias hidrográficas em Cambé. 49
Tabela 4.4 – Direção predominante e velocidade dos ventos – período 1976 a 2019. 54
Tabela 4.5 – Expansão Urbana de Cambé por décadas. 56
Tabela 4.6 – Vetores de crescimento urbano associados às características da economia regional. 58
Tabela 4.7 – Características gerais do meio rural de Cambé. 60
Tabela 4.8 – População por bacia hidrográfica em Cambé. 65
Tabela 4.9 – Estabelecimentos agropecuários segundo a condição do produtor e respectivas áreas e distribuição de condição de posse, 2017. 66
Tabela 4.10 – população censitária urbana e rural de Cambé e municípios vizinhos. 67
Tabela 4.11 – População censitária para Cambé por sexo e grupos etários – 1991, 2000 e 2010 68
Tabela 4.12 – População total e crescimento demográfico de Cambé e municípios. 70
Tabela 4.13 – Domicílios particulares permanentes, total e respectiva distribuição percentual, por situação do domicílio e tipo de saneamento – Cambé, 2010 80
Tabela 4.14 – Domicílios particulares permanentes na área urbana e respectiva distribuição percentual e tipo de saneamento – Cambé, 2010 81
Tabela 4.15 – ESQUISTOSSOMOSE: Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação 81
Tabela 4.16 – Casos confirmados de doenças relacionadas à água em Cambé e Estado do Paraná 82
Tabela 4.17 - Óbitos de Menores de 1 ano em Cambé, municípios vizinhos, Londrina e Curitiba 83
Tabela 4.18 – Índice de Desenvolvimento Humano: IDH-Educação, 2010 84
Tabela 4.19 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, 2019 85
Tabela 4.20 – Número de matriculas nas redes de ensino, 2021 85
Tabela 4.21 – Pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever por grupos de idade, 2010 86
Tabela 4.22 – População residente em domicílios particulares permanentes e proporção de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar *per capita* nominal – Cambé, 2010 86
Tabela 4.23 – População residente em domicílios particulares permanentes e proporção de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes na área urbana e classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar per capita nominal – Cambé, 2010 87

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.24 – População residente em domicílios particulares permanentes com saneamento inadequado e proporção de pessoas por classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar per capita nominal – Cambé, 2010 87
Tabela 4.25 – PIB – Produto Interno Bruto segundo os setores da economia municipal, 2019 88
Tabela 4.26 – Empregos, 2020 89
Tabela 4.27 – Número de admitidos e desligados do emprego formal, 2019 90
Tabela 4.28 – População Economicamente Ativa, 2010 90
Tabela 4.29 **–** População Ocupada (PO) em Cambé, 2010 90
Tabela 4.30 - Síntese dos dados populacionais quanto ao emprego e ocupação em Cambé, municípios vizinhos, Londrina e Curitiba, 2010. 91
Tabela 7.1 – Composição dos custos do sistema de coleta de resíduos domiciliares de Cambé segundo o PMSB de 2012. 164
Tabela 7.2 – Composição dos custos de coleta seletiva de resíduos em Cambé segundo o PMSB de 2012. 165
Tabela 7.3 – Composição dos custos de coleta de podas e volumosos segundo o PMSB de Cambé de 2012. 165
Tabela 7.4 – Composição dos custos da coleta dos resíduos de varrição segundo o PMSB de Cambé de 2012. 166
Tabela 7.5 - Composição dos custos com os serviços de roçagem segundo o PMSB de Cambé de 2012. 166
Tabela 7.6 - Composição dos custos de operação do aterro sanitário segundo o PMSB de Cambé de 2012. 167
Tabela 7.7 - Resumo do custo total anuam e mensal do sistema de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos de Cambé segundo seu PMSB de 2012. 168
Tabela 7.8 - Microbacias de drenagem apontadas pelo PDM de 2017. 189

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Apresentação

No Brasil, a evolução do Saneamento Básico é orientada pela Lei Federal nº 11.445/2007, mais conhecida como Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada através do Decreto Federal nº 7.217/2010 e também pelo Marco Legal do Saneamento Básico, atualizado em 2020, pela Lei Federal nº 14.026/2020.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento que busca atender ao que as legislações citadas no parágrafo anterior preconizam sobre as quatro vertentes do saneamento básico: abastecimento público de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Observa-se que o principal objetivo do plano é a universalização desses sistemas, a inclusão social e a sustentabilidade das ações propostas.

Nesse contexto, Cambé elaborou seu primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em 2012 e apenas a partir de 2022 é que a primeira revisão, através deste documento, foi elaborada.

Resumidamente, este trabalho foi dividido em produtos de acordo com o Termo de Referência para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico da Fundação Nacional da Saúde/Ministério da Saúde, FUNASA, de 2018.

Entretanto, para facilitar a leitura e até mesmo a impressão física dos produtos, os mesmos foram divididos em 7 volumes da seguinte maneira:

Produto A: Volume 1 – Mobilização Social e Estratégia de Comunicação

Produto B: Volume 1 – Decreto de Criação dos Comitês de Coordenação e Execução;

Produto C: Volume 2 – Diagnóstico, Caracterização municipal, síntese de planos existentes e respostas ao questionário online;

Volume 3 – Diagnóstico, Abastecimento público de água e esgotamento sanitário;

Volume 4 – Diagnóstico, Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;

Volume 5 – Diagnóstico, Drenagem e manejo de águas pluviais;

Produto D: Volume 6 – Prognóstico;

Produto E: Volume 7 – Programas, Projetos e Ações

Produto F: Volume 7 – Indicadores

Produto G: Volume 7 – Consolidação da revisão do PMSB e proposta de minuta de lei.

A construção da primeira revisão do PMSB de Cambé contou com o envolvimento de técnicos e gestores da administração pública, acompanhamento dos Comitês de Coordenação e Execução,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SANEPAR, COMDEC, através de reuniões promovidas na fase de elaboração do diagnóstico. Ao fim de todos os produtos, foi promovida uma audiência pública para pactuação e consolidação das propostas e estabelecimento de meios de representatividade participativa no planejamento, acompanhamento e avaliação do PMSB no futuro.

Para os levantamentos de dados, foram feitas várias visitas em campo, pesquisas em sites oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ipardes, Sistema Nacional sobre Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, Conjuntura, leis federais, estaduais e municipais, questionário *on-line* com a apoio da imprensa municipal, entre outras fontes.

Por fim, este documento servirá como base à administração pública de Cambé, para que a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico seja efetiva e feita de maneira ordenada, com o objetivo de assegurar a universalização de acesso ao saneamento básico para toda a população.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1 Introdução

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB, Lei Federal nº 11.445/2007) tem por princípios fundamentais a universalização de acesso aos componentes do saneamento básico: água potável, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e manejo e gestão dos resíduos sólidos.

Outro princípio importante da PNSB é o da integralidade, “compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados”.

Para que a Política possa ser exercida de maneira local, os municípios contam com um instrumento denominado de “Plano Municipal de Saneamento Básico”. Basicamente, é um objeto da construção de um pacto social, que reduz desigualdades sociais por meio da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e que resguarda o conceito de saneamento como uma ação **preventiva** de saúde pública, envolto por um planejamento bem elaborado.

Além disso, é o instrumento no qual estarão contidos os programas, projetos a ações de saneamento básico no âmbito municipal, que buscam a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços, as definições dos atores responsáveis pelas funções de regulação e fiscalização do saneamento no município e alcance da universalização dos serviços de saneamento básico.

A revisão do diagnóstico foi elaborada no período entre agosto de 2022 e julho de 2023, e compreendeu os aspectos físicos municipais, geologia, pedologia, clima, cobertura, uso e ocupação do solo, caracterização do meio biótico e socioeconômico (volume 2), bem como a análises dos sistemas municipais das componentes do saneamento básico, abastecimento público de água e esgotamento sanitário (volume 3), limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (volume 4) e drenagem e manejo de águas pluviais (volume 5).

De maneira a englobar a população nesta revisão, foi aplicado um questionário *on-line*, o qual foi desmembrado para refinar a percepção pela população em relação aos serviços do abastecimento público de água, esgotamento sanitário, sistema de gestão de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.

Portanto, os próximos itens trarão de maneira detalhada os seguintes itens: objetivos do plano, caracterização municipal do meio físico, biológico e social, diagnóstico das componentes do saneamento básico, comunicação com a população e análise das leis que abrangem questões voltadas ao saneamento básico no âmbito municipal.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2 Objetivos do PMSB

O objetivo geral da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é fazer propostas para que os serviços de saneamento básico atendam a universalização, além do que preconizam a Política Nacional de Saneamento Básico e o Novo Marco do Saneamento Básico.

De forma mais específica, o PMSB visa:

- Elaborar o diagnóstico da situação de todos os serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida da população;
- Definir diretrizes e estratégias para cada serviço de saneamento básico;
- Criar metas, programas e ações para alcançar o acesso universal aos serviços;
- Definir ações para situações de emergência; e
- Definir mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3 Metodologia

Os Planos envolvendo municípios, estados e até mesmo a federação devem unir a produção da análise técnica e o envolvimento participativo da coletividade que será alvo do plano. Um diagnóstico amplo, conta com um acervo de informações sobre as condições do saneamento básico. Tal acervo, permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental da cidade e suas implicações na área da saúde.

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé teve como base o material da FUNASA (2018) que é um manual para elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

Dessa maneira, o PMSB de Cambé (2023) é constituído da estratégia de mobilização da população, participação social e comunicação, a construção do diagnóstico, elaboração do prognóstico, programas, projetos e ações e posteriormente a implementação, programa de execução do PMSB e os indicadores de desempenho.

Para a análise técnica do diagnóstico, foram levantados dados e informações referentes ao perfil de Cambé, com o objetivo de entender a situação atual dos serviços de saneamento básico. Entretanto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) teve a sua revisão junto à do PSMB.

Além disso, também foi feita a análise de caracterização municipal da base física (solo, clima, vegetação e recursos hídricos) e dos aspectos socioeconômicos com informações sobre econômica, demografia, emprego e renda, educação e saúde, para entender melhor as peculiaridades locais e regionais. Posteriormente, foi feito o levantamento das legislações municipais vigentes relacionadas aos serviços de saneamento básico no município.

Para o levantamento de informações técnicas sobre a gestão dos sistemas de saneamento básico em Cambé, foram feitas diversas reuniões com a equipe técnica da Prefeitura nas mais diversas secretarias e também junto à SANEPAR, além de visitas de campo em todo o município, como por exemplo ao aterro, associações de catadores de materiais recicláveis e hortas comunitárias.

Como forma de englobar a população na elaboração desta revisão, o questionário *on-line* aceitou respostas entre o período de 08/08/2022 a 08/10/2022. Para a análises dos resultados, o questionário foi desmembrado em cada um dos capítulos referentes ao seu eixo específico do saneamento.

Em decorrências das especificidades das áreas do saneamento básico, e com base no exposto anteriormente, a revisão do PMSB de Cambé foi dividida em 7 volumes:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Volume 1: Plano de Trabalho e Mobilização Social (Produto A);
- Volume 2: Diagnóstico com apresentação da caracterização municipal, legislações atuais sobre saneamento básico e análise do questionário online (Produto C);
- Volume 3: Diagnóstico referente à parte de abastecimento público de água e esgotamento sanitário (Produto C);
- Volume 4: Diagnóstico referente à parte de resíduos sólidos (Produto C);
- Volume 5: Diagnóstico referente à parte de drenagem e manejo de águas (Produto C);
- Volume 6: Prognóstico (Produto D); e
- Volume 7: Programas, Projetos, Ações (Produto E) e Indicadores de Desempenho (Produto F) e proposta de Lei (Produto G).

Sendo assim, neste volume serão apresentadas as análises referentes ao diagnóstico da caracterização municipal, legislações vigentes sobre saneamento básico, síntese dos planos antigos, análise do questionário online e comunicação com a população.

O Produto B é a criação dos Comitês, já apresentados logo no início deste volume.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4 Caracterização do município

4.1 A urbanização de Cambé

A oferta de serviços e equipamentos de saneamento ambiental está associada ao processo de urbanização. Neste item constam informações sobre um breve histórico da ocupação urbana de Cambé e a oferta de saneamento básico em relação às bacias hidrográficas que fazem parte do território municipal.

4.1.1 Breve histórico de Cambé

Até a terceira década do século XX, a localidade onde está o município de Cambé teve o mesmo histórico de desenvolvimento do norte do Estado do Paraná, sendo esta uma região marcada pela presença de indígenas, aventureiros que tomavam posse da terra, como também pelas concessões do governo estadual para o estabelecimento de núcleos populacionais.

Embora não existisse uma densidade demográfica significativa e nem um grande desempenho econômico, a movimentação fundiária na região era um fato, em razão das grandes fazendas impulsionadas pela expansão cafeeira do território paulista. Além disso, encontravam-se nesta região, sítios pré-cerâmicos de aproximadamente 6.000 anos, assim como povos indígenas de horticultores e ceramistas de cerca de 1.500 anos nas proximidades dos rios Paraná, Paranapanema, Tibagi, Iguaçu e Ivaí.

O Patrimônio de Nova Dantzig, hoje município de Cambé, foi fundado como um dos primeiros núcleos projetados pela CTNP – Companhia de Terras Norte do Paraná[1] em 1932, ano em que algumas famílias de Danzig[2] (norte da Europa) vieram para dar início a colônia de *Neu Danzing,* após terem adquirido terrenos com a *Paraná Plantation Ltda.*, matriz da CTNP em Londres, através da intermediação do funcionário do governo britânico Franz Bloch.

A prática de incentivo a emigração era recorrente no início do século XX, pois após a quebra da Bolsa de Valores de Nova York (1929), havia um grande número de trabalhadores sem emprego

[1] A CTNP – Companhia de Terras Norte do Paraná foi fundada em 24 de setembro de 1925 com sede no Brasil para dividir as terras em lotes agrícolas e comercializá-las para cafeicultura aos colonos de todo o Brasil e imigrantes. No final do mesmo ano, foi fundada em Londres a matriz da Companhia de Terras, com o nome de *Paraná Plantation Ltda*, sob direção de Lord Lovat.

[2] Danzig, atual Gdansk é uma cidade portuária do Mar Báltico. Antes da Primeira Guerra Mundial pertencia a Alemanha. Depois do Tratado Versalhes (1919) tornou-se uma cidade sem país definido, sendo considerada uma “cidade livre”, e só posteriormente foi anexada ao território da Polônia. No momento da vinda dos imigrantes, coincide com o período entre guerras (Primeira e Segunda Guerra Mundial), justamente quando a cidade é considerada “livre”.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

na Europa e uma situação econômica agravada pelas questões políticas e sociais no período entre as duas grandes guerras.

De acordo com informações do Museu Histórico de Cambé, as famílias imigrantes de Danzig se instalaram provisoriamente nas proximidades do Córrego Motlau, ao sul do núcleo urbano de Nova Dantzig, fixando ali as primeiras ocupações, fora do traçado urbano projetado, onde hoje se encontra o Parque Danzinger Hof, na via de acesso a comunidade do Bratislava.

No Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008), consta que era prática da Companhia de Terras produzir folhetos, cartazes e propagandas em revistas para atrair compradores de todas as localidades. Aos poucos começaram a chegar pessoas de outros países e diversas regiões do Brasil, atraídas pela divulgação da fertilidade e qualidade da terra. Assim, imigrantes e migrantes de várias etnias (italianos, espanhóis, alemães, portugueses, libaneses, japoneses, além de paulistas e nordestinos) vieram desbravar as terras de toda a região, inclusive Nova Dantzig, derrubando a mata virgem e fazendo florescer a produção agrícola.

Tal diversidade étnica é uma das características no processo de colonização da CTNP nas terras no Norte do Paraná, sendo que em Cambé, algumas comunidades rurais constituídas por pequenos proprietários de terras passaram a ser denominadas como “colônias” pela concentração de determinados povos de imigração, organizados a partir de uma economia rural, localizados na porção sul da cidade de Nova Dantzig, sendo estas: Neu Danzig composta pelas primeiras famílias de alemães de Danzig (atual Parque Municipal Danziger Hof); Bratislava formada por eslovacos; Lorena de japoneses; Caramuru e Saltinho na maioria por italianos. Ao Norte formou-se a colônia do km 9. Eram providos de um centro religioso, no caso a igreja, um barracão de festas, a escola rural e eventualmente um estabelecimento comercial.

Nos processos de emancipação político-administrativo de Cambé, citam-se 4 datas importantes para a história do município:

- **Lei Estadual n°. 191, de 9 de outubro de 1937:** criação do Distrito Judiciário de Nova Dantzig, deixando de ser patrimônio para ter sua própria representação política em relação ao Município de Londrina.

- **Decreto-Lei Estadual n°. 199, de 30 de outubro de 1943** (publicado no Diário Oficial do dia 13 de janeiro de 1944): mudança dos nomes das cidades que tinham relação com os países inimigos, em razão da Segunda Guerra Mundial. Assim, o Distrito de Nova Dantzig foi denominado Cambé. A palavra é um topônimo de origem da língua Tupi, sendo que Caá significa mata ou árvore + mbê como raízes aéreas, ou seja, árvore ou planta de raízes aéreas. Há hipóteses de que o nome Cambé tenha sido escolhido pela referência ao Ribeirão Cambé que nasce próximo à divisa entre os municípios de Cambé e Londrina.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- **Lei Estadual n°. 2, de 10 de outubro de 1947:** o Distrito de Cambé é elevado à categoria de Município em relação à Londrina, sendo a lei assinada pelo Governador do Estado Moysés Lupion. O novo município foi instalado no dia 11 de outubro do mesmo ano.

- **Lei Estadual n°. 3005, de 22 de dezembro de 1956:** descreve as divisas entre os municípios de Cambé e Bela Vista do Paraíso, após a incorporação do Distrito Prata, até então pertencente a Bela Vista do Paraíso, em decorrência de um plebiscito feito entre os moradores rurais do distrito. A comunidade da Prata surgiu como um pequeno núcleo rural na década de 1930, localizada em um dos pontos extremos de Bela Vista do Paraíso. Recebeu esta denominação devido à proximidade com o Rio da Prata. Após a lei sancionada, o distrito passou a pertencer a Cambé, duplicando praticamente a área municipal: de 213 km² para um total de 496,9 km². Cambé passou a ter dois distritos desde então: sede e Distrito Prata.

Segundo informações do Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008), a década de 1950 marca um período áureo para o município devido ao cultivo de café. Nas décadas seguintes, houve mudanças na dinâmica da produção rural. A partir dos anos de 1960, a instalação de indústrias no distrito sede ao longo das rodovias e ferrovia aliada ao processo de substituição do café pela cultura mecanizada, desencadeou um movimento migratório da área rural em direção às cidades da região.

Em Cambé, este processo corroborou para a formação de núcleos habitacionais próximos às instalações industriais, como também aos bairros nas imediações das divisas intermunicipais com Londrina, formando no total três núcleos urbanos descontínuos entre si: Centro, Jardim Santo Amaro e Jardim Novo Bandeirantes.

No início da década de 1990, foi realizado o primeiro Plano Diretor do município para o auxílio da administração pública conter a ocupação desordenadas, cujas revisões ocorreram em 2008 e agora recentemente em 2021.

4.1.2 Histórico da oferta dos serviços de saneamento básico

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Até 1974 o sistema de abastecimento de água era operado pela Prefeitura Municipal e constituído exclusivamente por poços e minas. Após esta data foi assinada a concessão do sistema para a Sanepar. No entanto, o abastecimento apresentava limitações.

À época, a exploração dos serviços de água e coleta e tratamento de esgoto de Londrina era realizada pela Sanepar, concessão feita em 10 de dezembro 1973, por 30 anos. Como o sistema de água estava deficitário tanto em Londrina quanto em Cambé, foram construídos os

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

reservatórios Santos Dumont, que abastece exclusivamente Londrina e Bandeirantes e parte de Cambé.

Em função da limitação do abastecimento, em 1974 foi contratada a empresa Proensi para elaborar novo projeto técnico de ampliação considerando 20 anos de horizonte, mas em 1976 foi reprovado. Iniciou-se então a perfuração de poço do aquífero Botucatú e ao mesmo tempo a ampliação de vazão da captação do Cafezal para 580 L/s, reativando minas na cabeceira do Água Fresca. A perfuração foi interrompida em maio de 1978.

Em outubro de 1979 foi contratada a reformulação do projeto Tibagi, que foi encaminhado em 1980 ao BNH (agente financeiro) para aprovação. Em 1982 foi aprovado.

Em 1983 a diretoria da Sanepar constituiu comissão de estudo de abastecimento de água, para decidir entre o aquífero Guarani ou o Rio Tibagi.

Em 1984, na cidade de Cambé, explorava-se o Aquífero Serra Geral, através de 18 poços que produziam 90 L/s, mas o bairro Novo Bandeirantes já era suprido pelo sistema de água de Londrina, cujo manancial era o Ribeirão Cafezal.

O Sistema Tibagi foi inaugurado oficialmente em 21 de dezembro de 1991, com vazão 850 L/s, mas com capacidade para 1200 L/s.

Já o sistema de esgotamento sanitário de Cambé foi constituído entre 1986 e 1990. Era formado por rede coletora, interceptores e a estação de tratamento de esgoto (ETE) São Domingos (35 L/s). Em 1989, a ETE Castelo Branco entrou em operação com capacidade idêntica, cuja capacidade era o atendimento de até 9.450 hab.

Em 1992 os serviços de água e esgoto de Londrina e Cambé foram integralizados.

A ETE Caçadores foi concluída em abril de 1998 após 12 meses de construção.

Limpeza pública

A área de disposição final de resíduos começou a ser usada nos anos 80, inicialmente como simples depósito de resíduos a céu aberto. Nos anos 90, o município teve apoio da antiga SUCEAN (atual SUDERHSA), que desenvolveu um projeto visando adequar a área nos moldes de um aterro controlado, de acordo com a legislação ambiental à época. O projeto foi aprovado pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e a área foi licenciada.

No final da década de 90 foi implantado no local o galpão para reciclagem de embalagens de agrotóxicos da ANPARA. A área também recebeu resíduos de podas e construção civil. Os resíduos sólidos de sistemas de saúde foram depositados em valas específicas e totalmente impermeabilizadas por manta de PEAD de 2,0 mm até início de 2007.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Drenagem urbana

A instalação dos equipamentos de drenagem, como sarjetas, bueiros e tubulação de águas pluviais, é feita no momento de implantação de novos loteamentos na área urbana pelos empreendedores em conformidade com a legislação do Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Cambé (2008), Lei Complementar Municipal nº 053/2020 e Lei Federal nº. 6766/1979 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano. Além monitoramento dos cursos hídricos, manutenção e demais providências de áreas já consolidadas, ficam a cargo da Prefeitura Municipal de Cambé.

4.2 Caracterização do meio físico

Neste item, apresenta-se uma análise geral do meio físico do Município de Cambé. O objetivo é estabelecer aspectos críticos do ponto de vista ambiental, o que permitirá definir um critério para as prioridades de ações futuras para o saneamento básico, bem como identificar condicionantes ambientais que permitam orientar o desenvolvimento da cidade com uma visão mais sustentável do território.

4.2.1 Localização geográfica do município e área urbana

Neste item estão descritas as informações de Cambé referentes à posição geográfica, municípios limítrofes, inserção regional, dimensões, população censitária e demais dados gerais que caracterizam o município.

Na Tabela 4.1, são apresentadas as informações geopolíticas do município e na Figura 4.1 é mostrada a localização do município dentro da região metropolitana de Londrina, que fica no norte do estado do Paraná.

Tabela 4.1 – Informações Geopolíticas de Cambé

Características Municipais		Fontes de Pesquisa
Altitude	662 metros	IBGE, 2016
Longitude	51°16’40’’W	IBGE, 2016
Latitude	23°16’54’’S	IBGE, 2016
Municípios limítrofes	Norte: Bela Vista do Paraíso e Prado Ferreira; Sul: Londrina; Leste: Londrina e Sertanópolis; Oeste: Rolândia e Jaguapitã;	Base Cartográfica ITCG
Bacias Hidrográficas presentes no município	Ribeirão Grande; Ribeirão Vermelho; Ribeirão Couro de Boi; Ribeirão Jacutinga; Ribeirão Cambé; Ribeirão Cafezal; Ribeirão Três Bocas	Base Cartográfica IBGE
Área do Município	497,747 Km²	IPARDES, 2021
População urbana	92.952 habitantes	IBGE, 2010

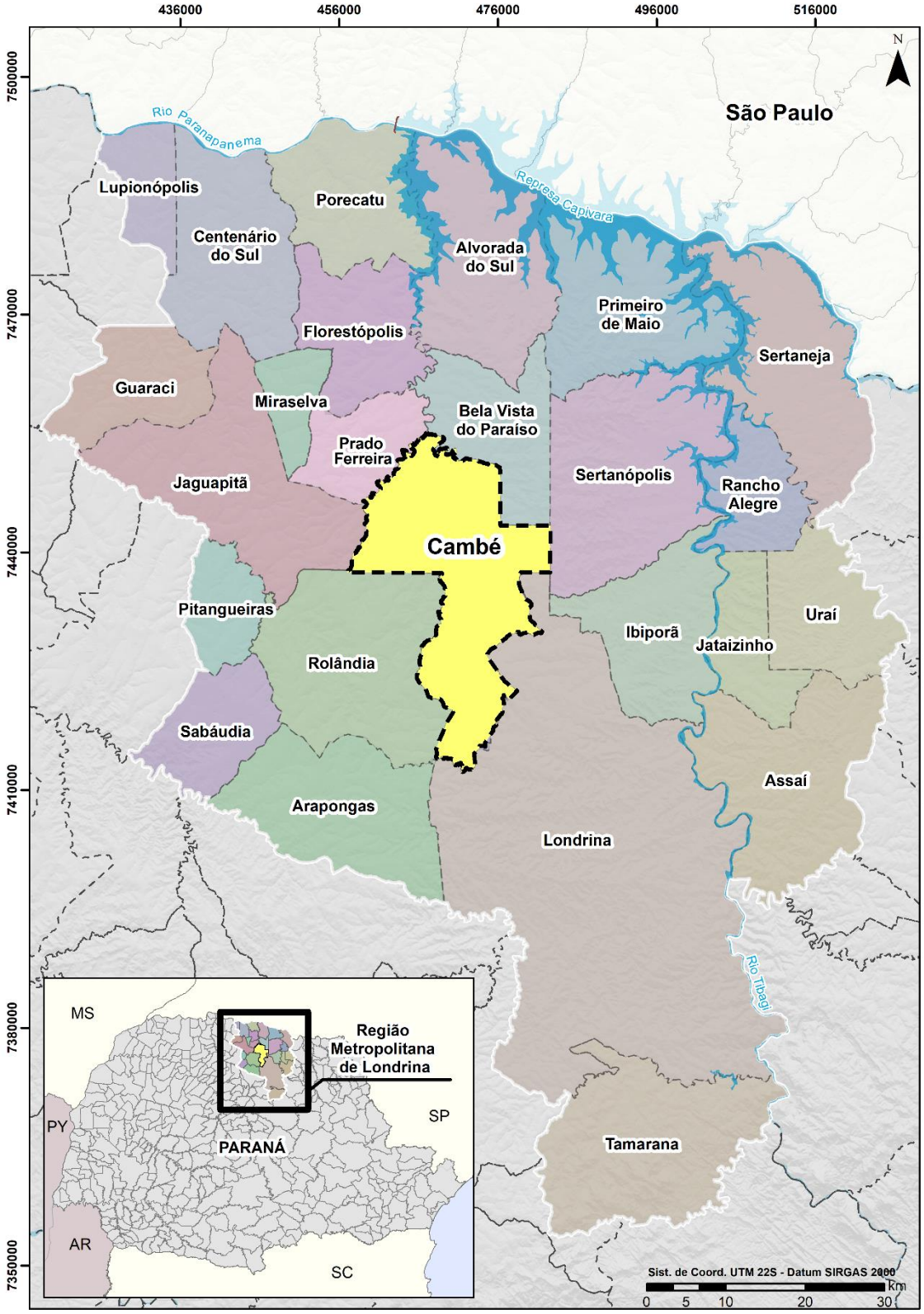
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Características Municipais		Fontes de Pesquisa
População rural	3.781 habitantes	IBGE, 2010
População total	96.733 habitantes	IBGE, 2010
Grau de urbanização	96,09%	IBGE, 2010
Densidade demográfica	195,47 hab/Km²	IBGE, 2010
Distância da sede à: Curitiba Porto de Paranaguá Aeroporto mais próximo (Londrina)	Curitiba – 392,93 Km Porto de Paranaguá – 494,16Km Londrina – 14,25 Km	IPARDES, 2021
Ano de instalação	28/10/1947	IPARDES, 2021
Data de comemoração do município	11 de outubro	IPARDES, 2021
Distritos Administrativos	Distrito Cambé e Distrito Prata	IPARDES, 2021
Microrregião	Londrina	IBGE, 2021
Mesorregião	Norte Central Paranaense	IBGE, 2021
Região Metropolitana de Londrina	Faz parte desde 1998 e demais municípios: Londrina, Rolândia, Ibiporã, Tamarana e Pitangueiras.	DTB – IBGE (2021)

Fonte: na tabela. Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.1 – Localização do município de Cambé no Estado do Paraná e Microrregião de Londrina



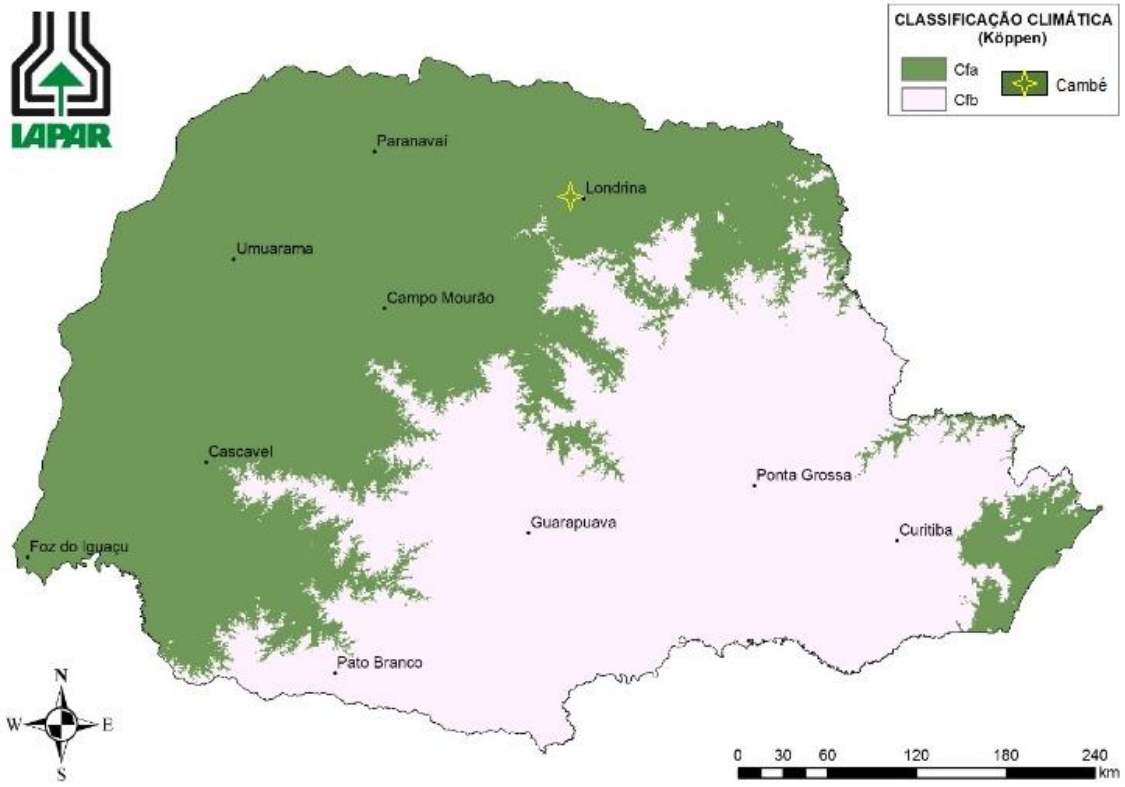
Fonte: Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas – FNEM (2022); IBGE (2020). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.2.2 Clima

A ocorrência dos tipos de clima é influenciada pelo relevo, altitude, movimento da terra, continentalidade e cobertura vegetal. Segundo a classificação climática de Köppen para o Estado do Paraná, na Figura 4.2, a região onde está localizado o município de Cambé é do **tipo climático Cfa** – (C) o mês mais frio apresenta temperatura, entre 18º e 30ºC com verão e inverno bem definidos. (f) úmido, sem estação seca. (a) verão quente, o mês mais quente apresenta temperatura acima de 22ºC. O tipo climático Cfa é característico pelas geadas pouco frequentes e pela tendência de concentração das chuvas nos meses de verão.

Figura 4.2 – Classificação Climática segundo Köppen

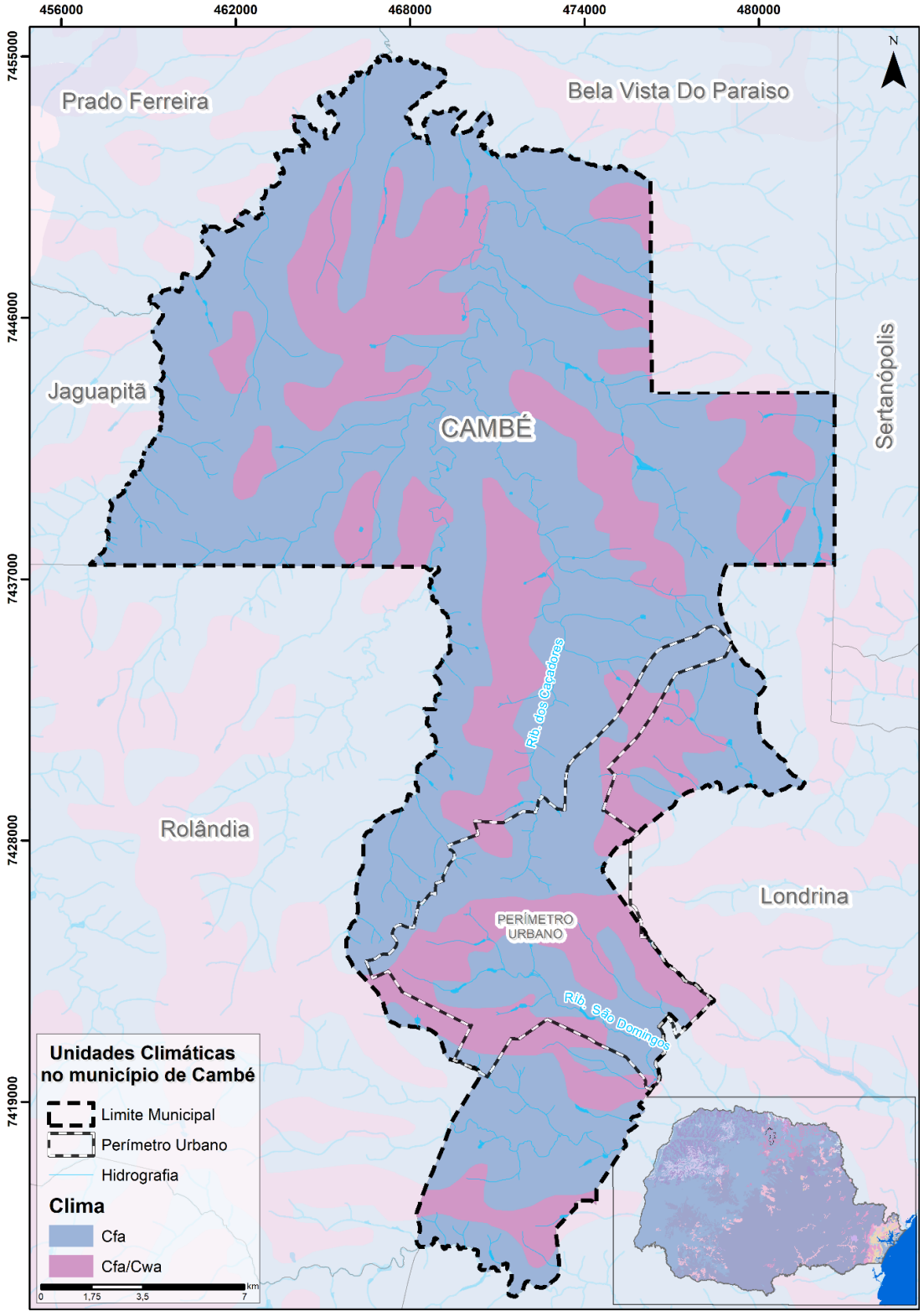


Fonte: IAPAR (2019).

A Figura 4.3 mostra as unidades climáticas da Região Metropolitana de Londrina e o município de Cambé. É possível identificar neste mapa o tipo de clima predominante Cfa apesar de algumas áreas mostrarem **influências do tipo Cwa**. Este é também um clima subtropical de inverno, porém seco (com temperaturas inferiores a 18ºC) e com verão quente (com temperaturas superiores a 22ºC). Segundo informações da Embrapa, tal tipo de clima é característico no Estado de São Paulo, principalmente nas regiões central, leste e oeste. Predomina também nas regiões serranas do centro e sul de Minas Gerais. Ocorre, ainda, no sudoeste do Espírito Santo, no Rio de Janeiro e sul do Mato Grosso do Sul.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.3 – Unidades climáticas da Região Metropolitana de Londrina e o município de Cambé

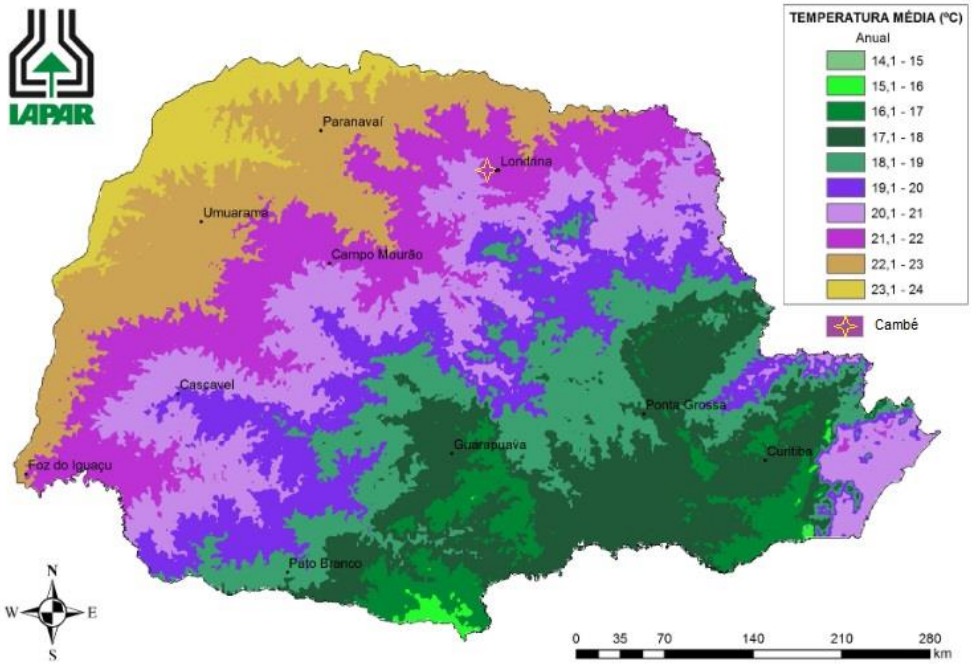


Fonte: SIMEPAR (2010). Organização: ITEDES (2022).

A temperatura média anual em Cambé oscila entre 21,1ºC e 22ºC, como mostra a Figura 4.4. A umidade relativa do ar, na Figura 4.5 mostra as médias anuais no Estado do Paraná e no município de Cambé o índice varia entre 71,5% a 75% de umidade relativa.

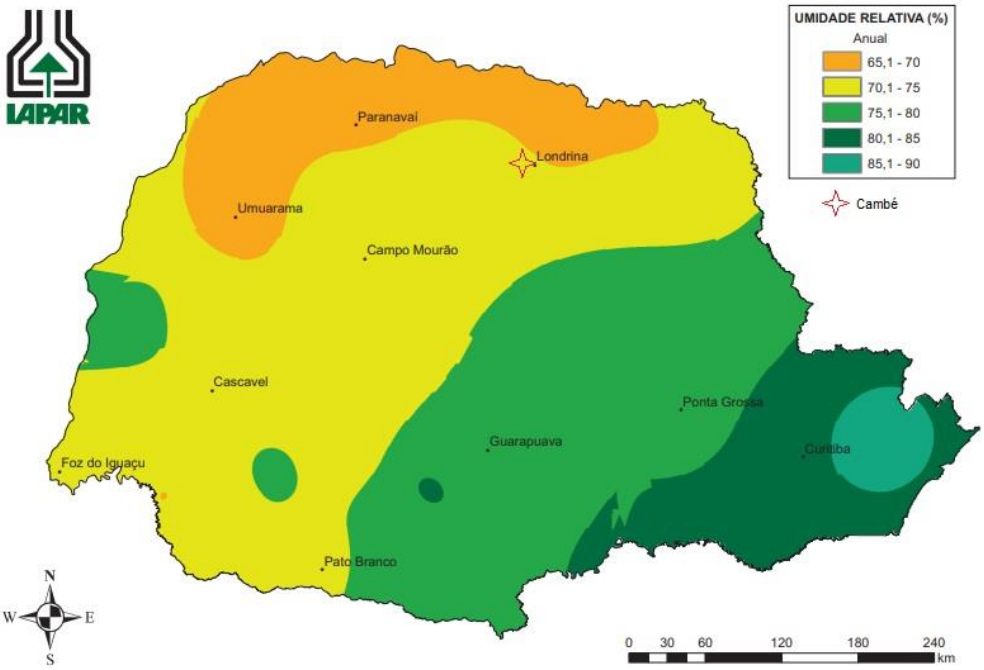
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.4 – Temperatura Média Anual



Fonte: IAPAR (2019).

Figura 4.5 – Umidade Relativa Anual



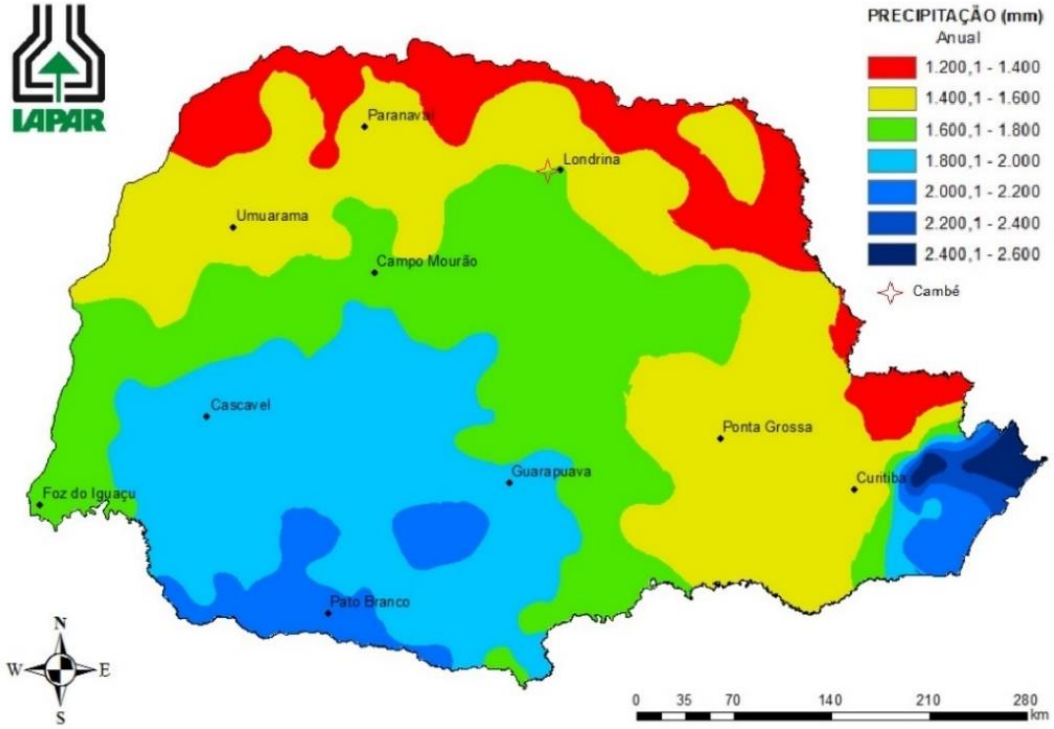
Fonte: IAPAR (2019).

A quantidade e distribuição da precipitação que incide sobre uma determinada região é um dos fatores que mais afeta as atividades agrícolas e influencia diretamente na determinação do tipo de vegetação nativa. A precipitação média anual no município de Cambé apresenta uma variação de 1.400 mm a 1.600 mm, conforme se pode observar na Figura 4.6. A comparação também

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

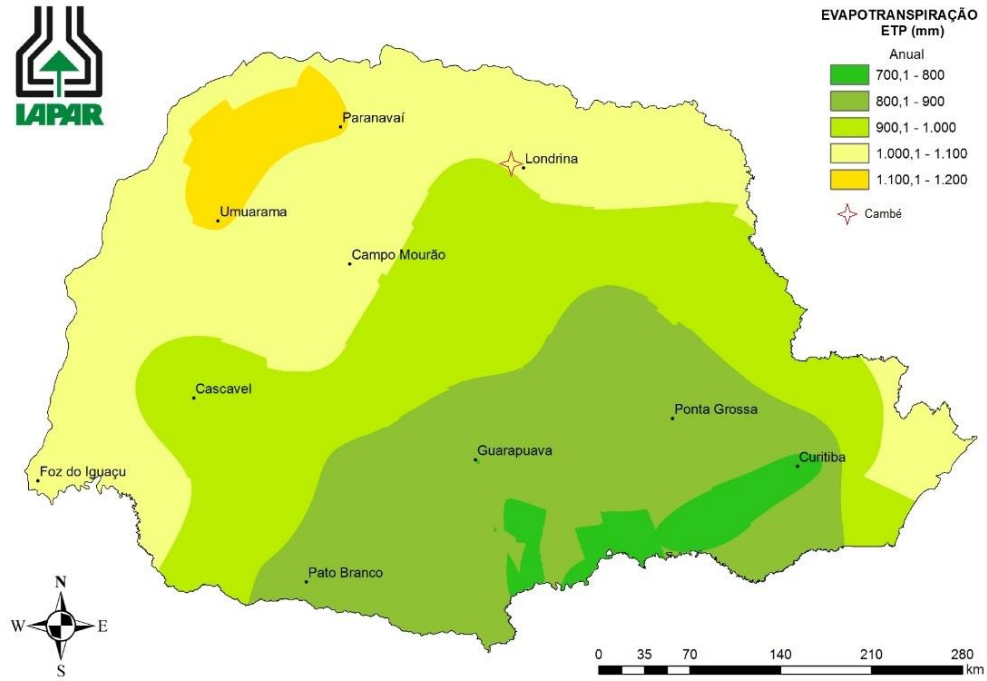
deve ser feita com as médias de evapotranspiração no município, como mostra a Figura 4.7, em que a média anual se encontra na faixa entre 1000 e 1100 mm.

Figura 4.6 – Precipitação Média Anual



Fonte: IAPAR (2019).

Figura 4.7 – Evapotranspiração Anual



Fonte: IAPAR (2019).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

As taxas de evapotranspiração variam consideravelmente no decorrer dos meses e o conhecimento da quantidade de água perdida para a atmosfera é fundamental para se conhecer o balanço hídrico de uma região.

Em Cambé, com base nos dados da Estação Meteorológica de Londrina, no período de 1976 a 2019 (Tabela 4.2), verificou-se que as maiores taxas de evaporação são encontradas entre os meses de agosto e dezembro, sendo que os meses de outubro, novembro e dezembro coincidem com o período de chuvas. A menor taxa de 78,7 mm de evaporação é identificada no mês de junho, próximo ao início do inverno. Quanto à insolação, o mês de agosto foi o que apresentou um total de horas de insolação maior, em torno de 240,7 horas. O mês com a menor média de insolação é fevereiro com 191,5 horas.

Tabela 4.2 – Evaporação e Insolação – período 1976 a 2019.

PERÍODO: 1976 a 2019			
MÊS	**PRECIPITAÇÃO Total (mm)**	**EVAPORAÇÃO Total (mm)**	**INSOLAÇÃO Total (horas)**
Janeiro	223,9	104,5	202,7
Fevereiro	187,1	93,9	191,5
Março	137,6	114,2	220,1
Abril	108,0	109,5	228,3
Maio	116,6	91,0	212,7
Junho	94,5	78,7	203,2
Julho	71,3	104,4	229,8
Agosto	54,1	144,4	240,7
Setembro	115,1	151,6	205,9
Outubro	152,2	156,7	220,6
Novembro	165,6	149,1	226,5
Dezembro	205,8	124,5	213,5
ANO	**1632**	**1.423**	**2.596**

Fonte: IAPAR, 2019 (ESTAÇÃO Londrina / CÓD.: 02351003 / LAT.: 23º22´S / LONG.: 51º10´W / ALT.: 585m).

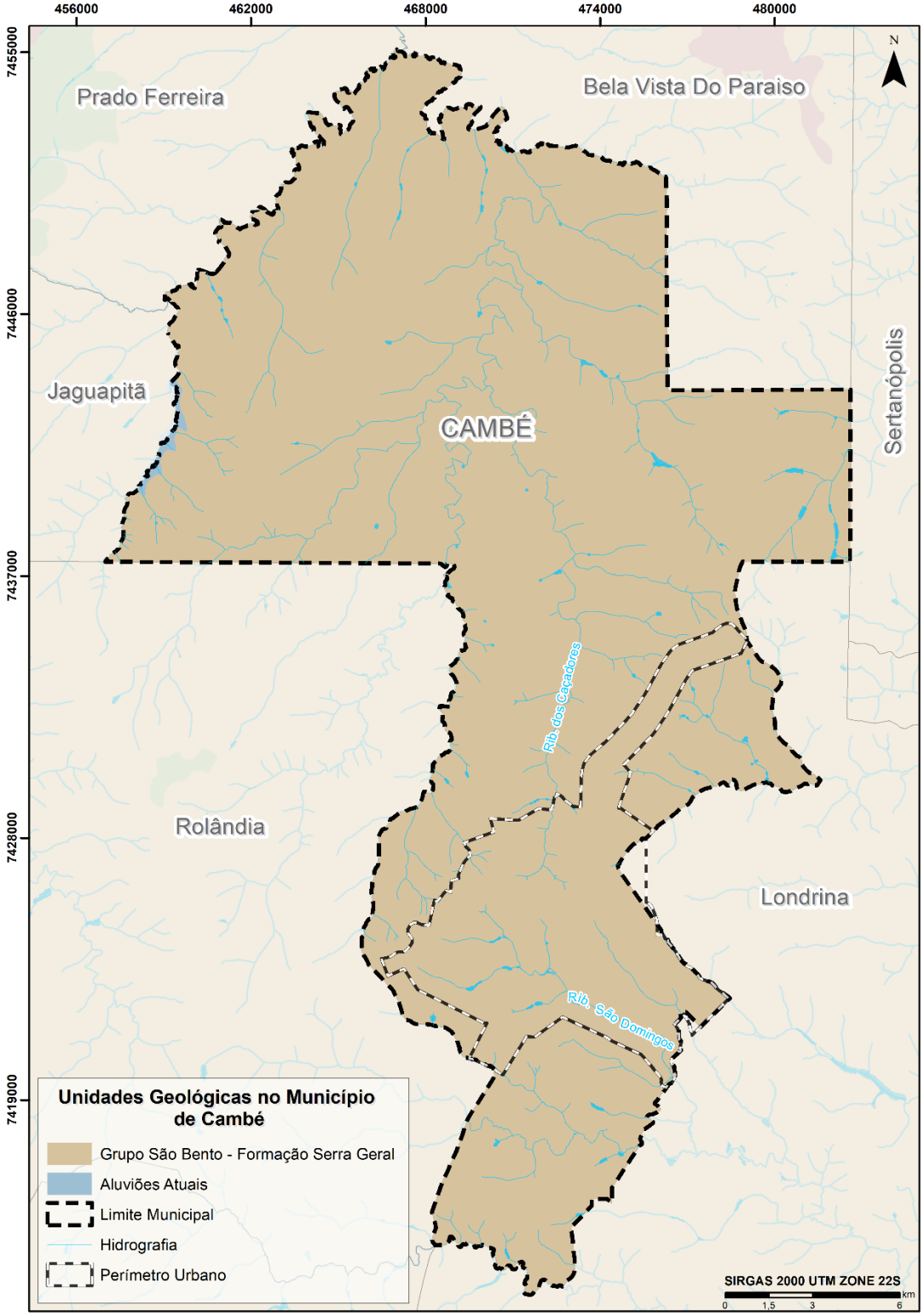
4.2.3 Geologia e pedologia

Quanto aos **aspectos geológicos**, na composição do solo em Cambé foram identificadas litologias pertencentes à Formação Serra Geral (Grupo São Bento). O Grupo São Bento é subdividido nas Formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral sendo que, somente a última encontra-se na área municipal. As litologias presentes em Cambé são basaltos, dacitos pórfiros e diabásios.

A Figura 4.8 mostra uma descrição das características da Formação Serra Geral e o mapa geológico da área municipal onde se encontram os derrames de basalto recente e mais antigo. Na porção central do município identifica-se o derrame basáltico mais antigo. Já na porção sul do município, praticamente toda a área urbana do distrito sede está assentada sobre o derrame de basalto mais recente.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.8 - Mapa geológico da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé

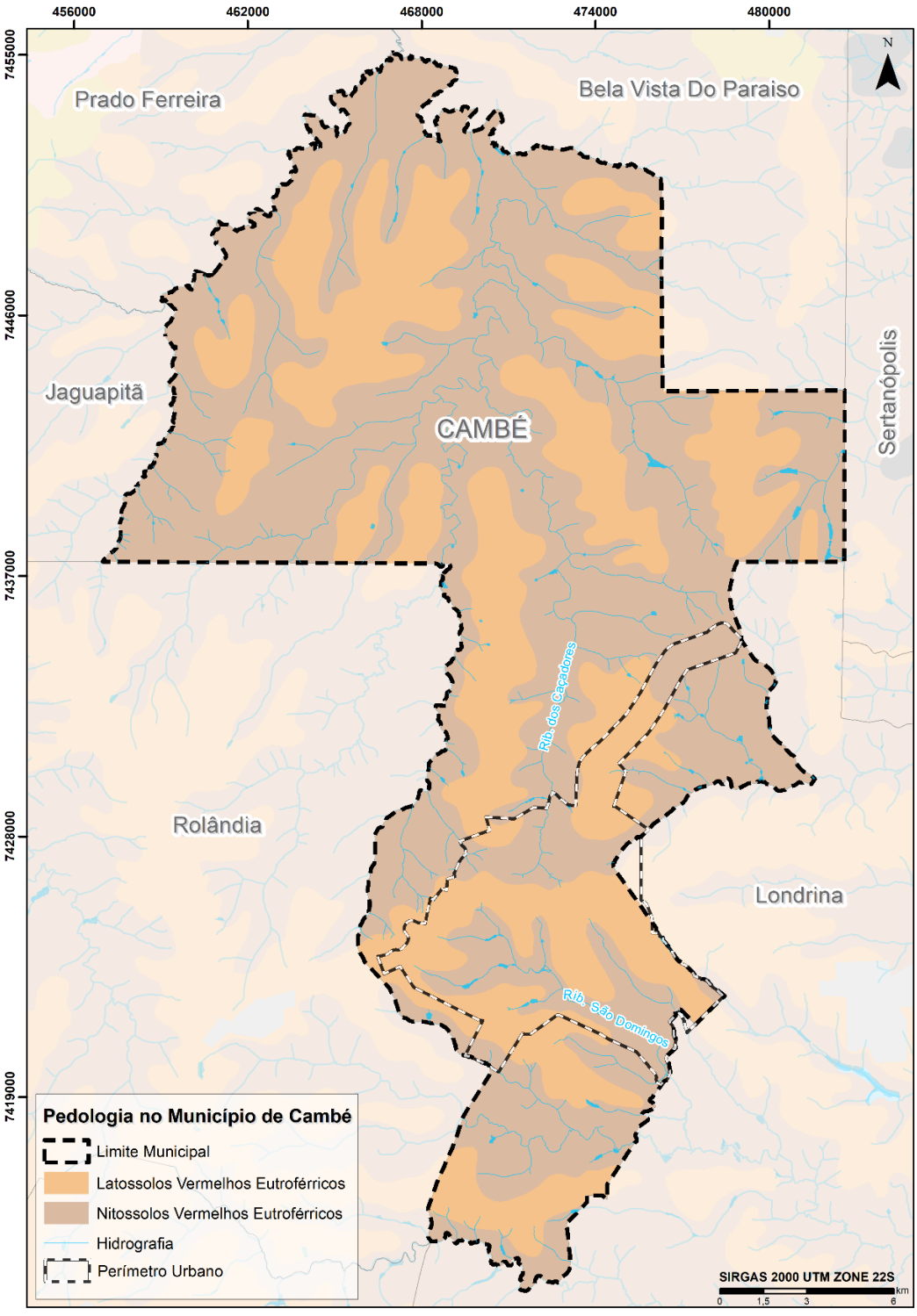


Fonte: Instituto Água e Terra (2010). Organização: ITEDES (2022).

Quanto ao tipo de solo, verifica-se que na área municipal de Cambé, assim como grande parte da Região Metropolitana de Londrina há **predominância de Nitossolos Vermelhos Eutroférricos**, assim como a **incidência de Latossolos Vermelhos Eutroférricos**, como mostra a Figura 4.9.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.9 – Mapa de pedologia da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé



Fonte: EMBRAPA/EMATER (2010). Organização: ITEDES (2022).

De acordo com a Embrapa, os **Nitossolos** apresentam sempre estrutura em blocos ou prismática bem desenvolvida. As principais limitações desses solos se relacionam à erosão, pois tem sido notada maior susceptibilidade à erosão desses solos quando comparados aos Latossolos

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Vermelhos de textura argilosa. São solos com discreto aumento de argila em profundidade, apresentando, apesar de argilosos, boa drenagem interna.

Os Nitossolos Férricos apresentam alta capacidade de absorção de fósforo, o que deve ser considerado no manejo da adubação fosfatada. Em alguns ambientes de ocorrência desses solos a declividade é mais acentuada, o que limita a produção agrícola de culturas anuais.

Já os Nitossolos latossólicos apresentam propriedades físicas semelhantes aos Latossolos. Quando em relevo plano ou suave ondulado, podem ser manejados também de maneira semelhante.

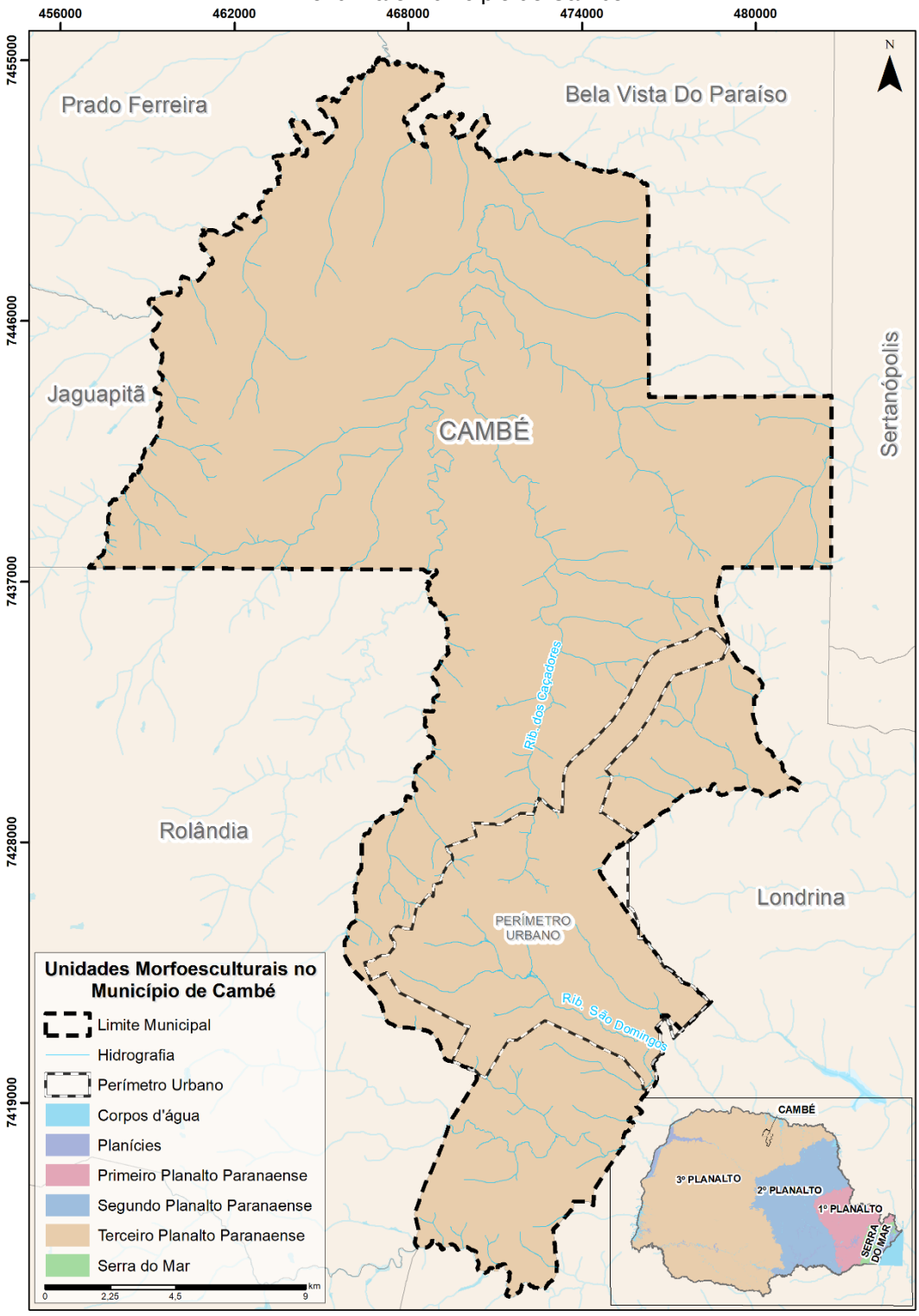
Por outro lado, a classe de **Latossolos** ocorre em relevos pouco declivosos. Esses solos geralmente possuem propriedades morfológicas e físicas que facilitam o manejo agrícola, facilitando a aplicação de corretivos e fertilizantes que garantam elevadas produtividades. Apresentam baixa erodibilidade quando comparados a outras classes de solos, como é o caso dos Argissolos e Neossolos Quartzarênicos. Os Latossolos pelas condições físicas e de relevo, quando bem manejados podem refletir em elevada produtividade agrícola.

Em relação às **características geomorfológicas,** Cambé está localizada no Terceiro Planalto Paranaense (Figura 4.10), definido como as terras a oeste da escarpa da Serra da Boa Esperança. **Cambé, Londrina e arredores, estão localizadas no Planalto de Apucarana**, sendo que esta área **corresponde ao espigão divisor de águas entre as bacias do Ivaí e do Paranapanema** (Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé, 2008).

Para análise mais local, o município de Cambé se encontra entre duas subunidades morfoesculturais (Figura 4.11), o planalto de Londrina e o planalto de Maringá.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

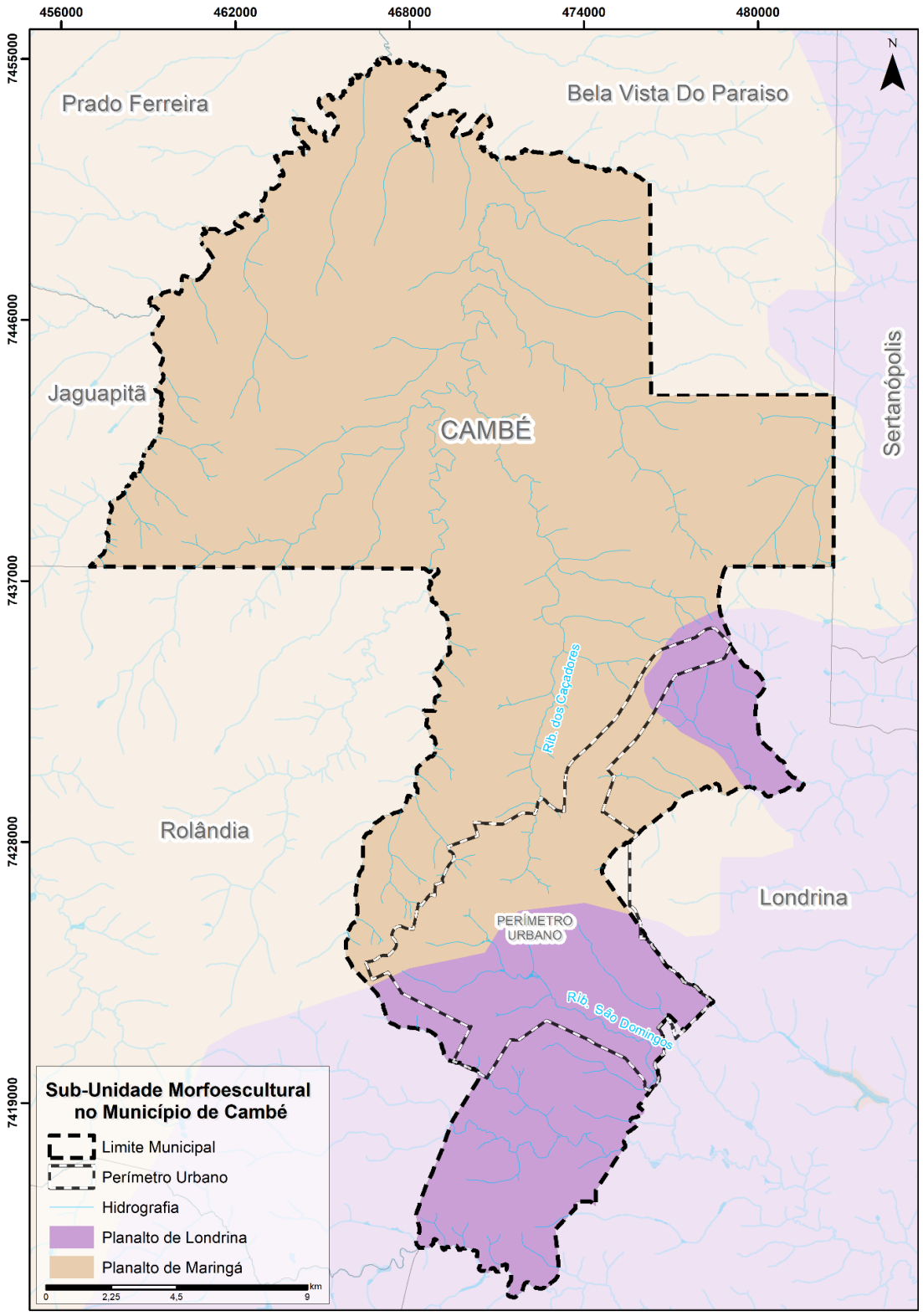
Figura 4.10 – Mapa de Geomorfologia: unidades morfoesculturais da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé



Fonte: Instituto Água e Terra (2020). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.11 – Subunidades morfoesculturais de Cambé

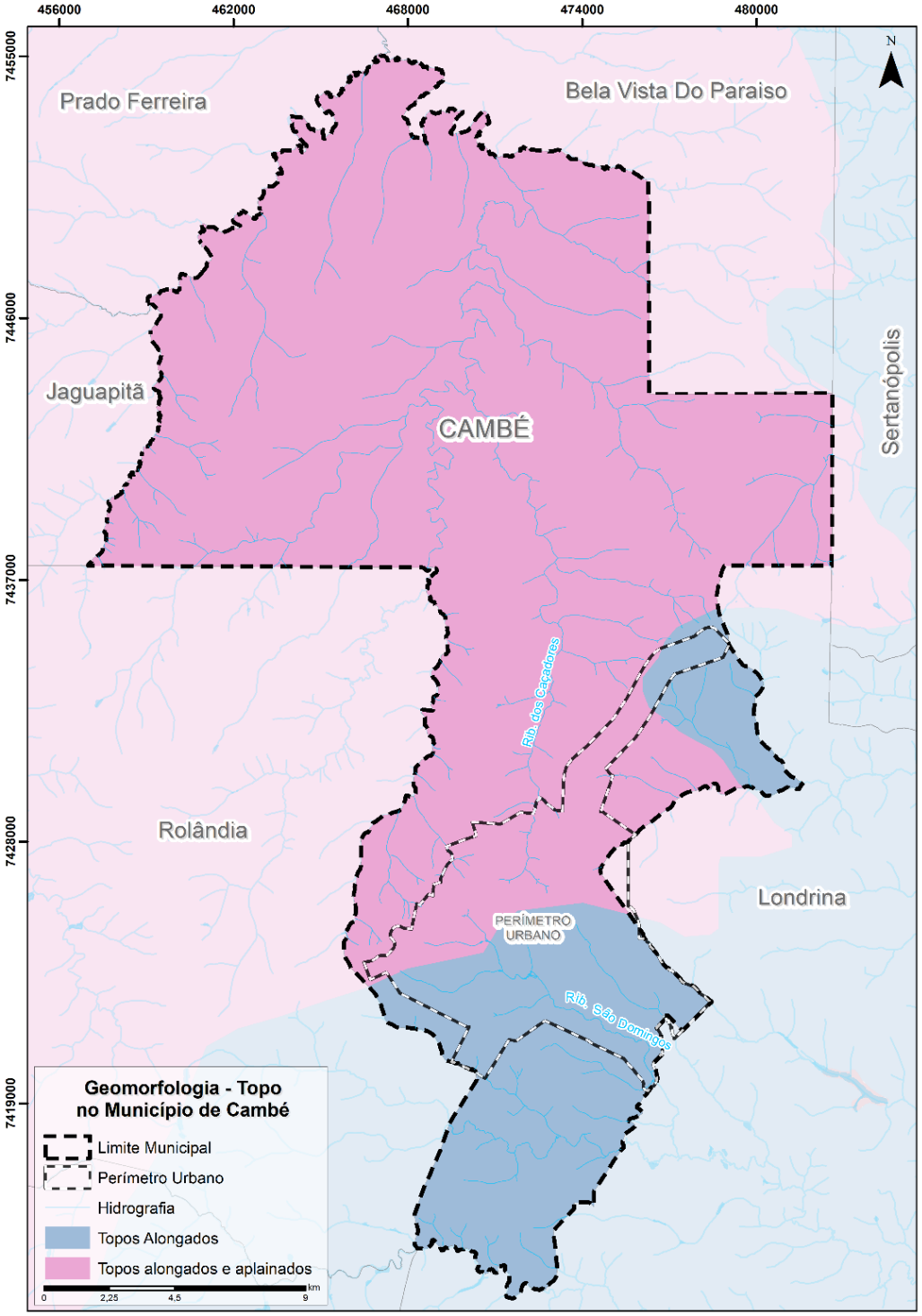


Fonte: Instituto Água e Terra (2020). Organização: ITEDES (2022).

Na maior parte da área municipal de Cambé **predominam morros com amplos topos planos ou com formato levemente arredondados**, como mostra a Figura 4.12.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.12 – Mapa de Geomorfologia: Topos da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé



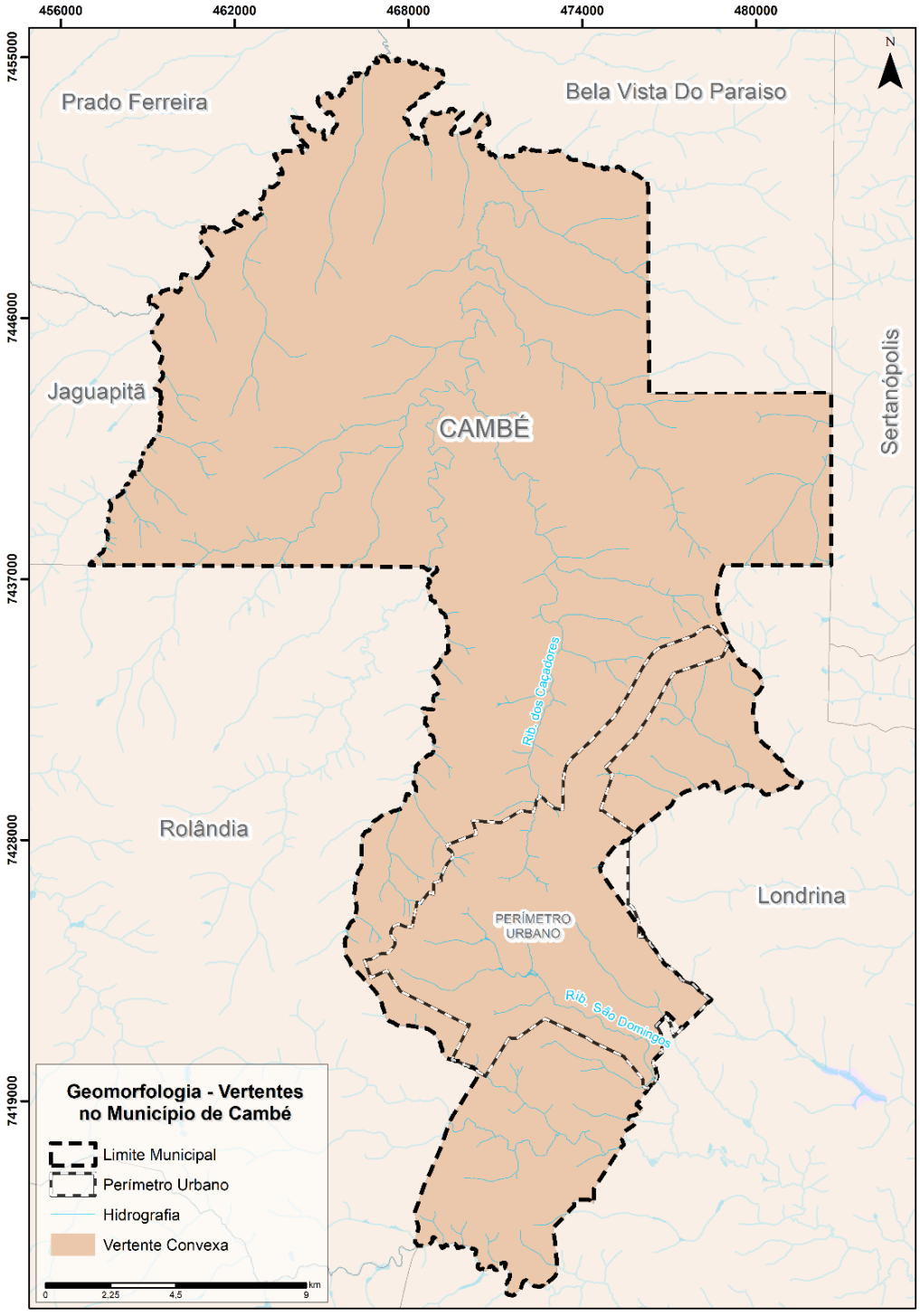
Fonte: Atlas Digital da Região Metropolitana de Londrina (2011).

Os vales são amplos e apresentam forma de “U” bastante abertos. As encostas são suaves com caimento discreto, sendo moderado em direção às calhas dos corpos d’água e com formato suavemente convexo, como mostra a

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.13, com certa orientação preferencial da drenagem no sentido norte/ sul, fato facilmente verificado em mapas topográficos. Tais características proporcionam o desenvolvimento da agricultura mecanizada. Porém, mesmo com um relevo bastante suave, ainda são observados fenômenos erosivos tanto em sulcos como laminar.

Figura 4.13 – Mapa de Geomorfologia: Vertentes da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé

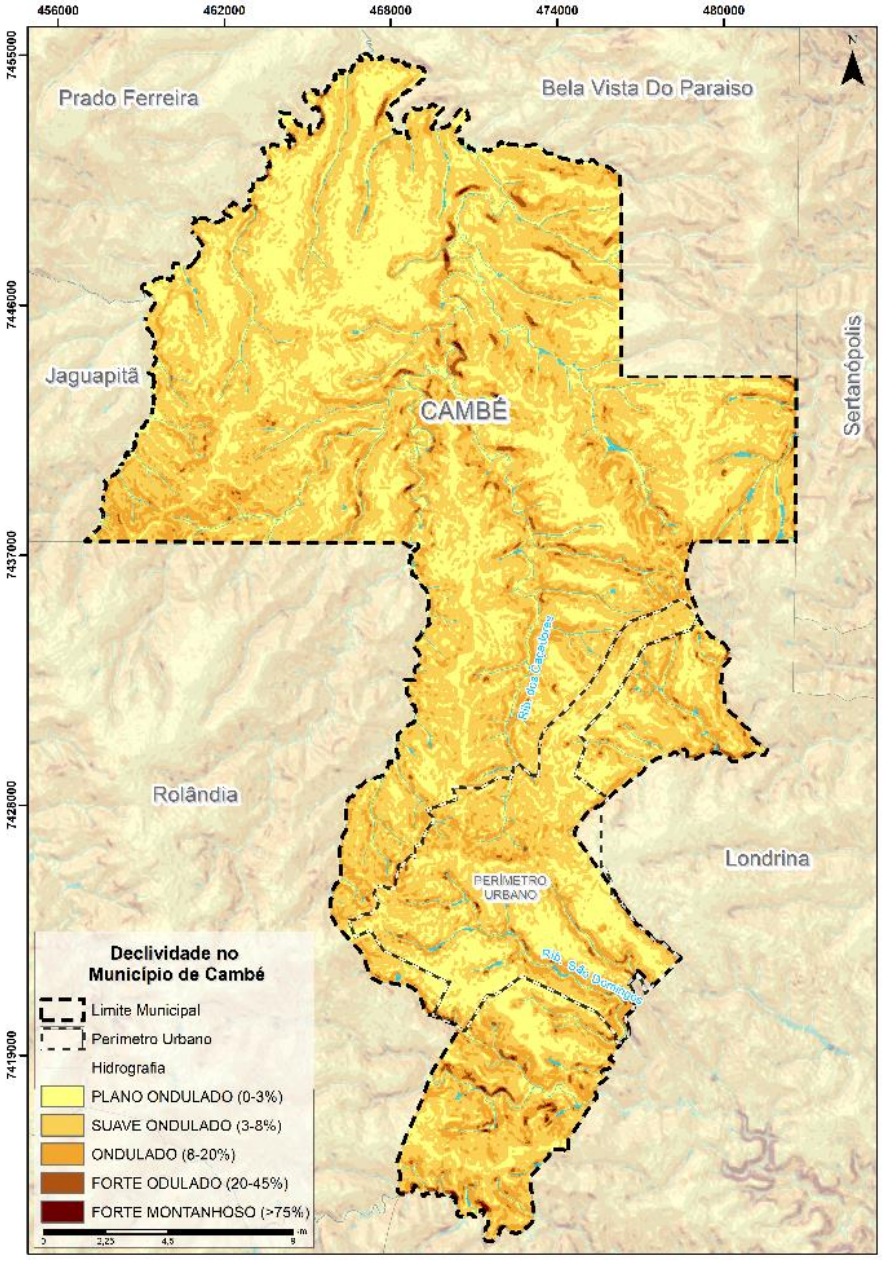


Fonte: MINEROPAR/IPARDES/ITCG (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Para complementar os mapas geomorfológicos da Região Metropolitana de Londrina, as Figura 4.14 e Figura 4.15 mostram as características do relevo da área municipal de Cambé. De acordo com as características morfológicas do terreno, pode-se distinguir dois domínios marcantes na área municipal: a porção sul, onde são comuns desníveis mais acentuados e o resto do município, onde o relevo apresenta-se bastante suave. Todavia, no extremo sul do município (área limítrofe com Londrina) verifica-se a existência de pelo menos dois grandes derrames magmáticos o que torna o relevo com desníveis significativos e abruptos, vales encaixados e em forma de "V" (Figura 4.16), encontra-se com caimento pronunciado, ocorrendo ainda, afloramentos de rocha basáltica.

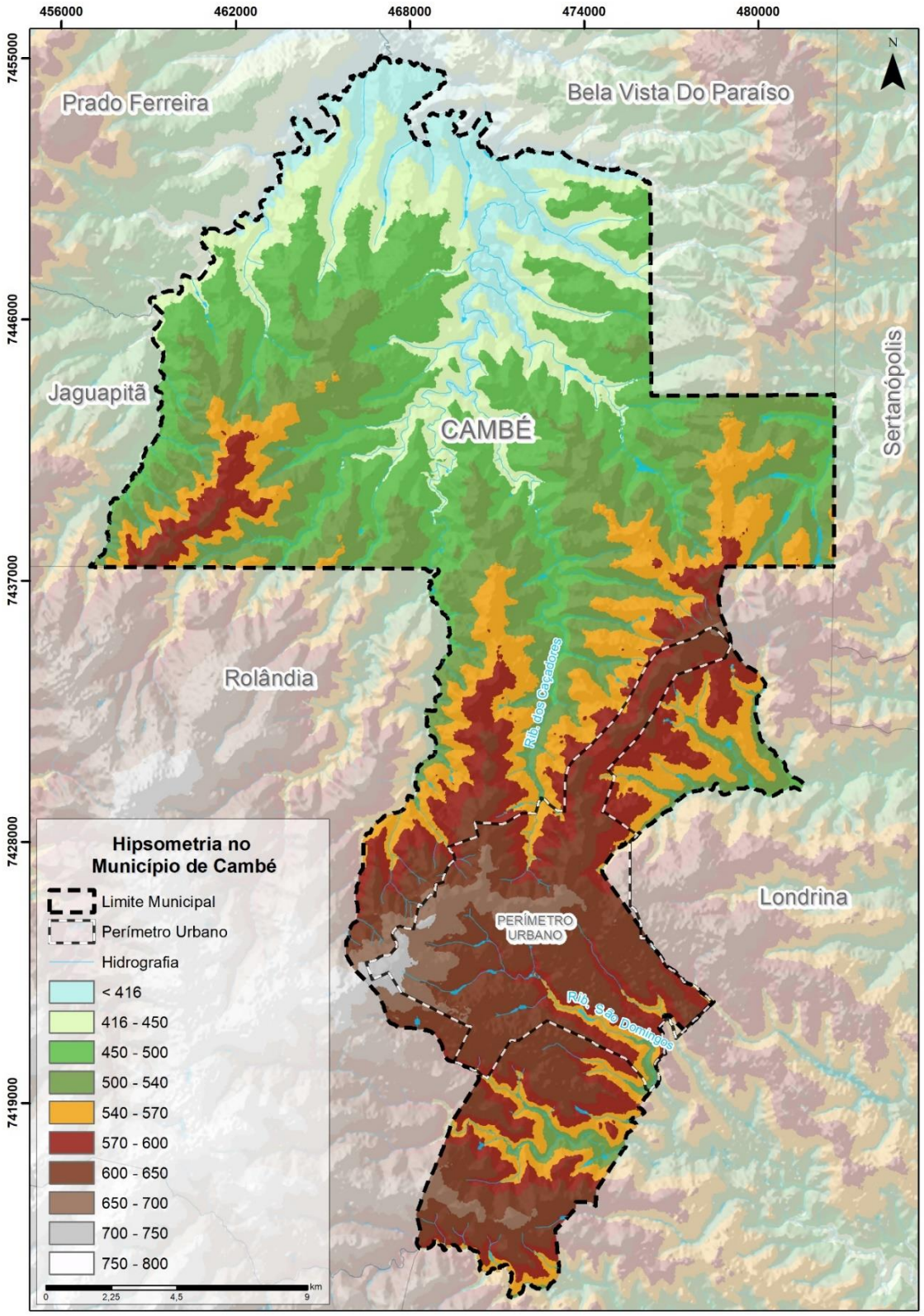
Figura 4.14 – Mapa de declividade de Cambé



Fonte: IPARDES/ITCG (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

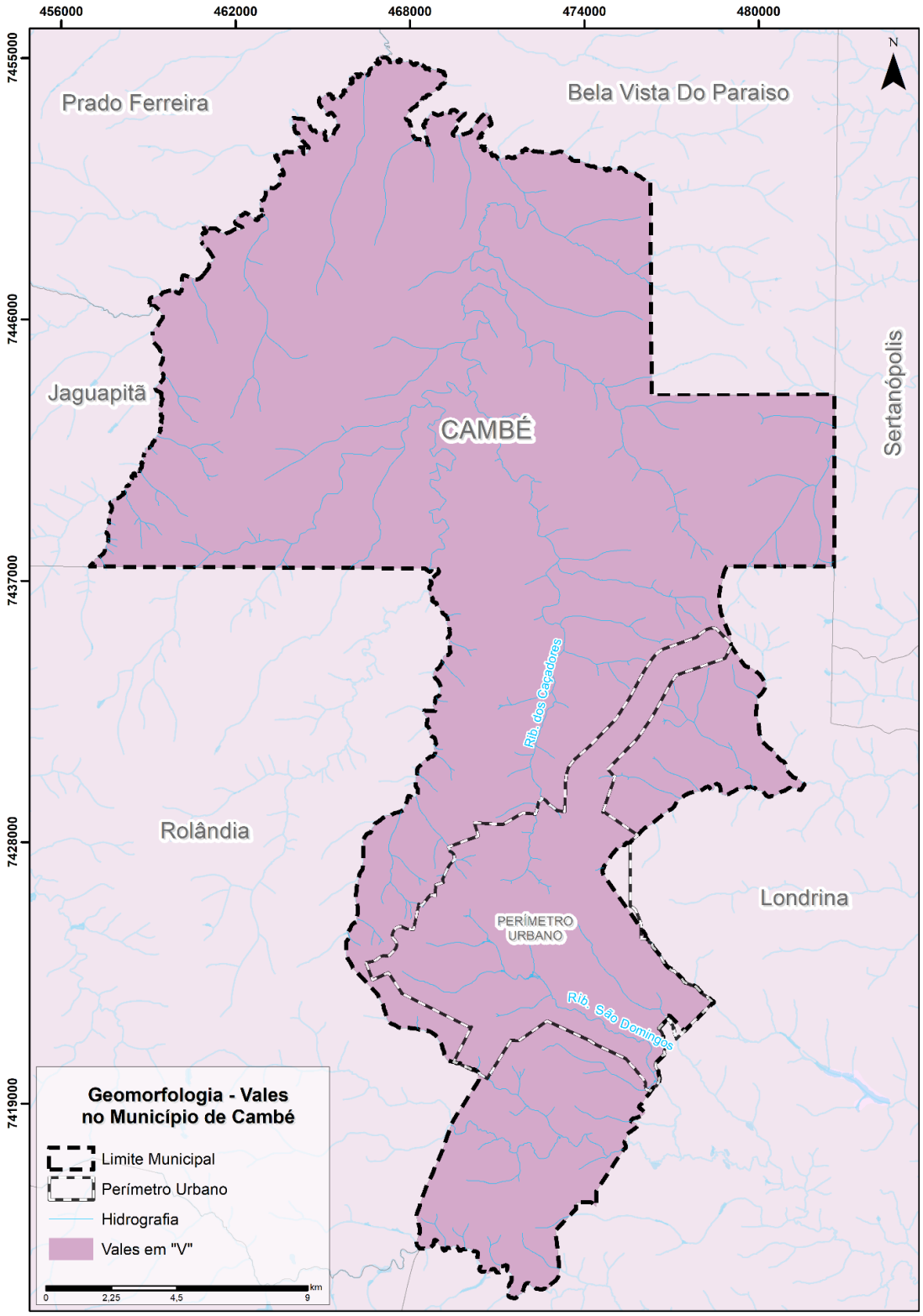
Figura 4.15 – Mapa hipsométrico de Cambé



Fonte: ALOS PALSAR (2022); IBGE (2018). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.16 – Vales em “V” no município de Cambé

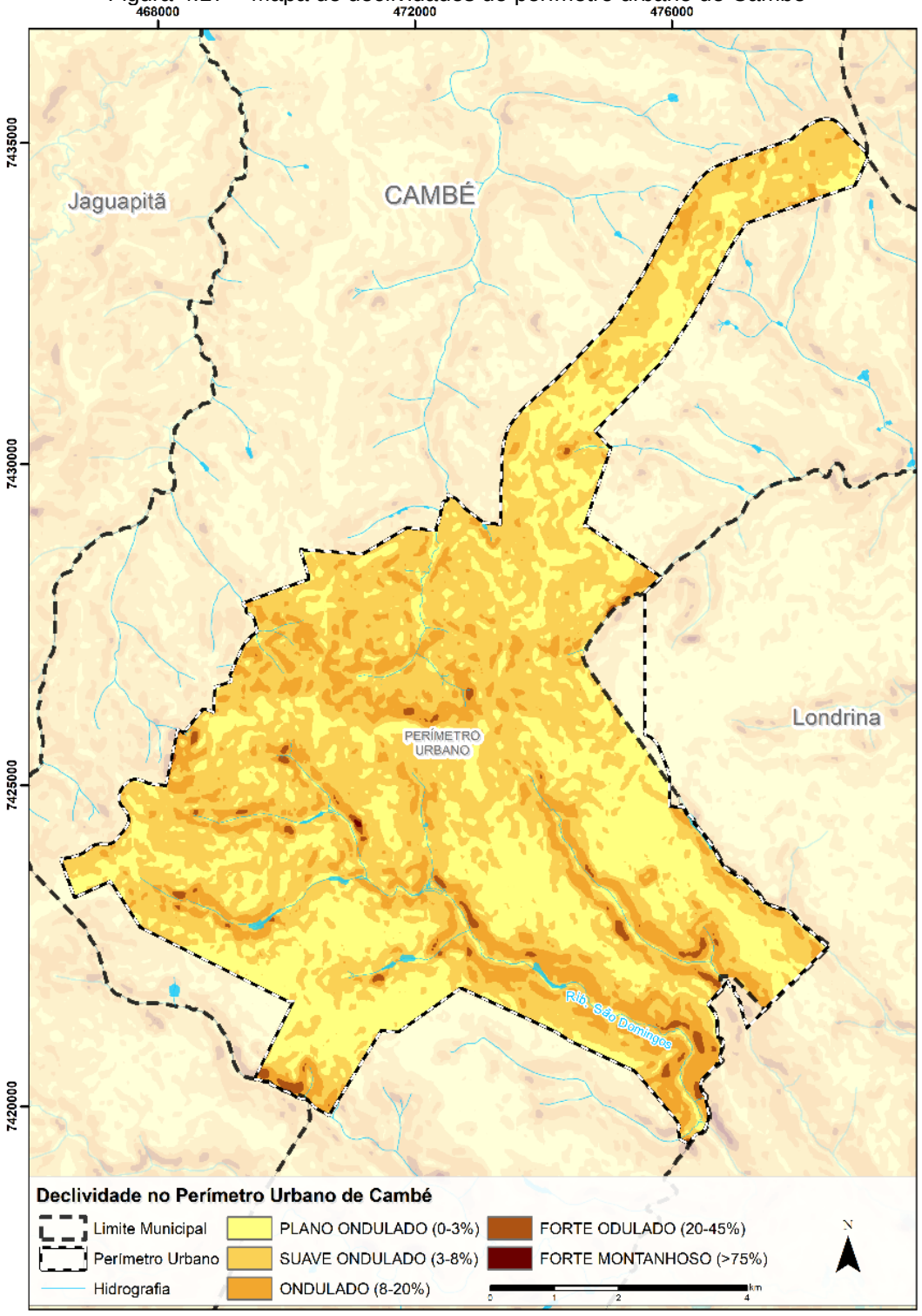


Fonte: MINEROPAR/IPARDES/ITCG (2010). Organização: ITEDES (2022).

Já a distribuição espacial da declividade no município, classificada de acordo com a Embrapa, pode ser observada pela Figura 4.17.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.17 – Mapa de declividades do perímetro urbano de Cambé



Fonte: Fonte: IPARDES/ITCG (2010). Organização: ITEDES (2022).

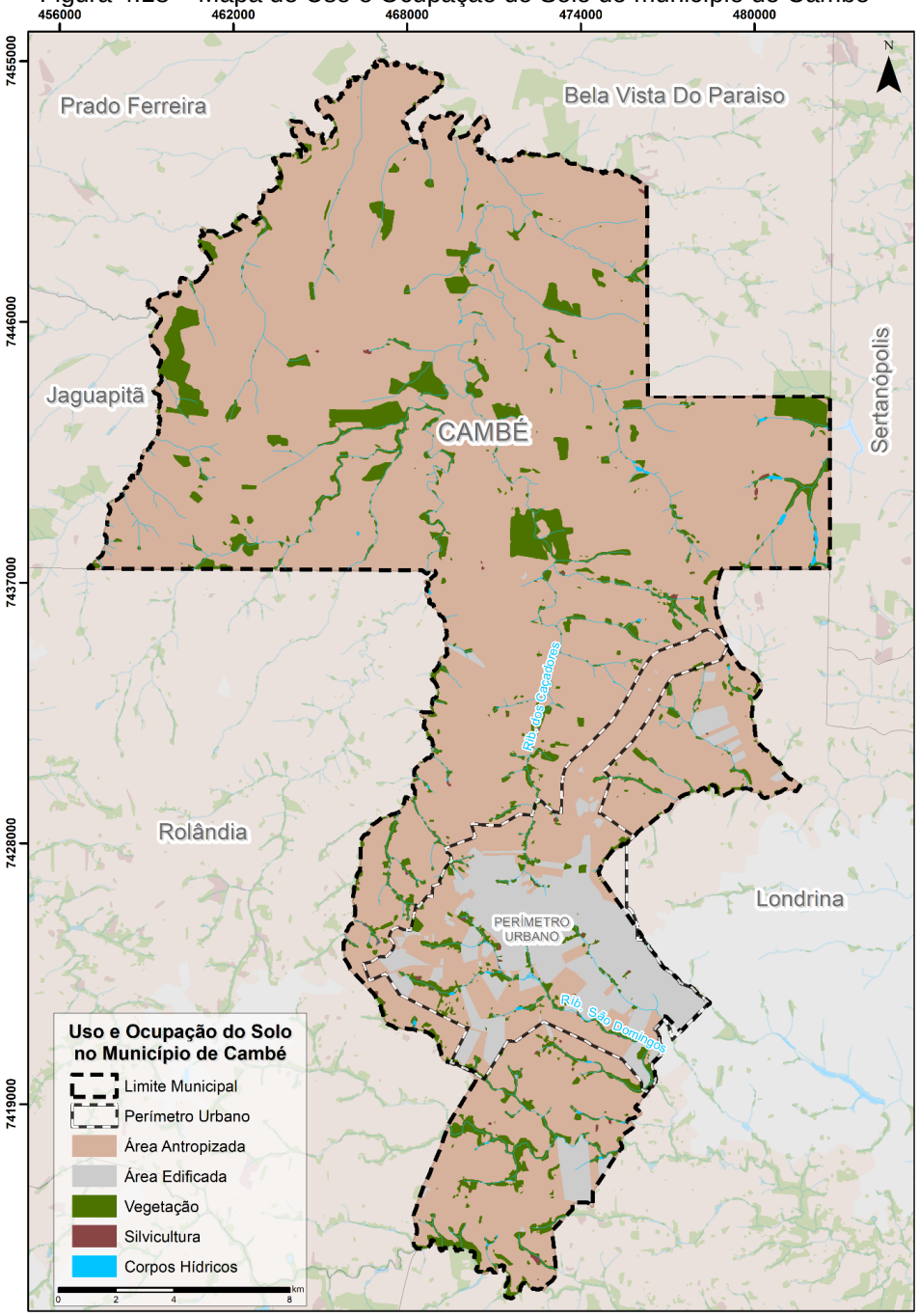
A área urbana do distrito sede está situada em grande parte em locais planos com vertentes de declividade entre 0-10%. No geral, o relevo dentro do perímetro urbano de Cambé é bastante suave e apenas localmente a declividade apresenta maiores valores. Perto do “Zezão”, a declividade aumenta podendo chegar aos 30%. Tal área tem sido aproveitada para o lazer de parque urbano, bem como uma bacia de contenção para água da chuva dos bairros arredores.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.2.4 Cobertura, Uso e Ocupação do Solo

Segundo dados de Cobertura e Transições de Biomas e Estados, coleção 7 (MapBiomas, 2021), a cobertura, uso e ocupação do solo predominante é a agricultura (86%), seguidos por áreas de floresta (8%) e infraestrutura urbana (5%). É possível observar esses dados na Figura 4.18:

Figura 4.18 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do município de Cambé



Fonte: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.2.5 Recursos Hídricos

Uma bacia hidrográfica ou bacia de drenagem de um curso de água é o conjunto de terras que fazem a drenagem da água das precipitações para esse curso de água e seus afluentes. A formação da bacia hidrográfica dá-se através dos desníveis dos terrenos que orientam os cursos da água, sempre das áreas mais altas para as mais baixas, através dos denominados divisores de águas.

Em termos regionais, o Estado do Paraná é dividido em 2 regiões hidrográficas: a Região Hidrográfica do Atlântico e a Região Hidrográfica do Rio Paraná. Cada região hidrográfica é dividida em bacias hidrográficas, que correspondem à área de drenagem de todos os córregos, rios pequenos, médios e grandes que convergem para um rio principal de uma determinada região. De acordo com o Instituto das Águas do Paraná, o território estadual está dividido em 16 Bacias Hidrográficas (Figura 4.19), instituídas pela Resolução nº. 024/2006/SEMA, como segue: Litorânea, Iguaçu, Ribeira, Itararé, Cinzas, Tibagi, Ivaí, Paranapanema 1, Paranapanema 2, Paranapanema 3, Paranapanema 4, Pirapó, Paraná 1, Paraná 2, Paraná 3 e Piquiri.

Figura 4.19 – Bacias Hidrográficas do Paraná

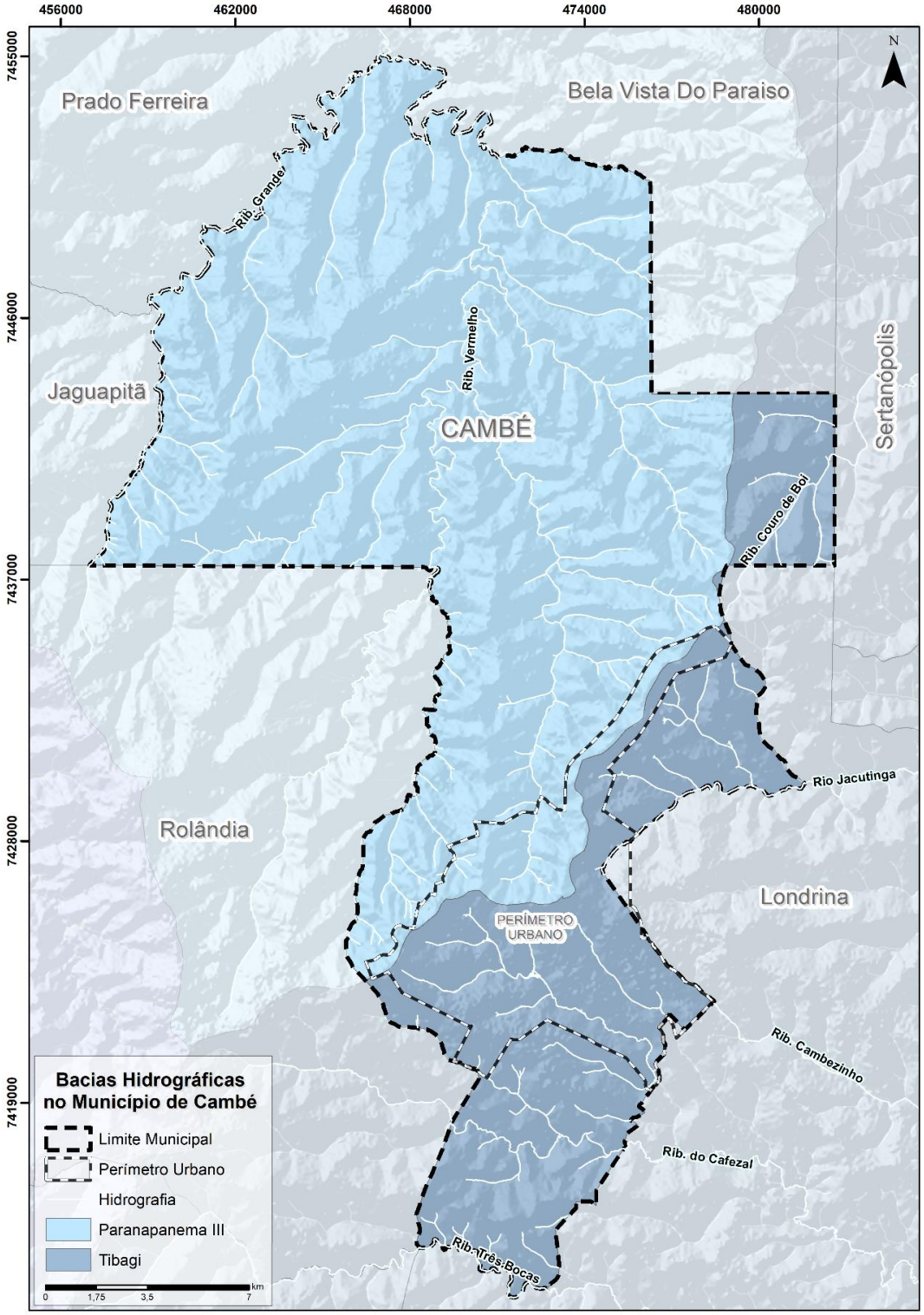
Fonte: SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacias Hidrográficas do Paraná: série histórica (2ª ed.). Curitiba: 2013, SEMA – Paraná.

Mais especificamente para o município de Cambé, parte do território municipal é localizado na Bacia Hidrográfica do Tibagi (28,83%) e a maior parte na Bacia Hidrográfica Paranapanema 3,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(71,17%), que por sua vez são tributários da bacia hidrográfica do Paraná (Figura 4.20). As sub-bacias serão detalhadas no volume 5, especifico sobre drenagem e manejo de águas pluviais.

Figura 4.20 – Regiões hidrográficas do município de Cambé



Fonte: SUDERHSA (2010); IPARDES (2010). Organização: ITEDES (2022).

A Tabela 4.3 mostra as características gerais das grandes bacias hidrográficas de Cambé.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.3 – Características gerais das grandes bacias hidrográficas em Cambé.

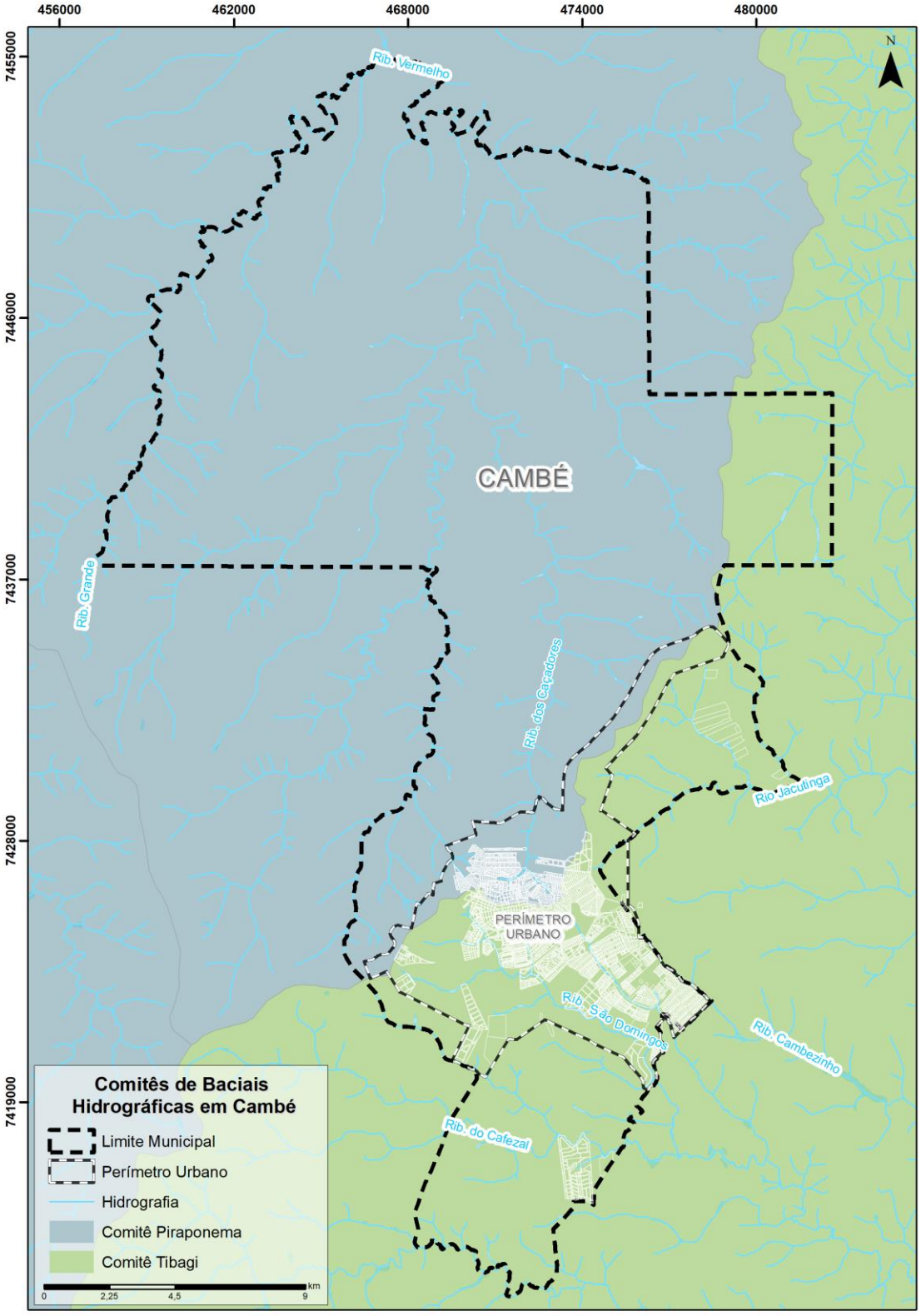
B.H. TIBAGI	B.H. PARANAPANEMA 3
→ Área total de 24.937,4 Km² (SEMA-2007): 13% do Estado do Paraná. → População total de 1.493.876 habitantes (IBGE-2004), em torno de 16% do total do estado. → Rio Tibagi possui 550 quilômetros de extensão com 91 saltos e cachoeiras, sua nascente está localizada na Serra das Almas entre Ponta Grossa e Palmeira a 1.100 metros de altitude e deságua no reservatório da Usina Hidrelétrica de Capivara no Rio Paranapanema, a 298m de altitude. → Principal atividade econômica desenvolvida: agropecuária, sendo uma bacia hidrográfica relativamente industrializada, com pólos em Londrina e Ponta Grossa. → Índice de abastecimento público de água: 99%. → Índice de atendimento de coleta de efluentes domésticos, em torno de 59%. → Em usos rurais, há um grande potencial de contaminação por run-off agrícola. Nos usos urbanos há um déficit na infraestrutura de esgotos e drenagem. → Monitoramento da qualidade das águas da Bacia do Rio Tibagi: considerada de boa qualidade e os resultados apontam que não há restrições ao uso dessas águas para abastecimento público e industrial.	→ Área total de 3.564,30 Km² (SEMA-2007), cerca de 2% da área do Estado do Paraná. → População total de 110.516 habitantes (IBGE-2004), em torno de 1% do total do estado. → Área de drenagem de 12 tributários que deságuam no Rio Paranapanema entre a foz do Rio Tibagi, próximo ao lago da Usina Hidrelétrica de Capivara, e a foz do Rio Pirapó. → A bacia é ocupada em grande parte com a classe de agricultura intensiva, com áreas de pastagens artificiais e campos naturais nos extremos leste e oeste. Na região central há uma grande área de uso misto, com pequenas aparições de cobertura florestal. → Não apresenta áreas de Unidades de Conservação e Corredores de Biodiversidade. → Índice de abastecimento público de água: 99%. → Índice de atendimento de coleta de efluentes domésticos, em torno de 29%. → Em usos rurais, a bacia apresenta vulnerabilidade à contaminação do aqüífero Caiuá e, em usos urbanos apresenta baixa infraestrutura de esgotos e drenagem. → Não apresenta potencial turístico considerável quanto aos usos dos recursos hídricos.

Fonte: SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Bacias Hidrográficas do Paraná: série histórica (2ª ed.)**. Curitiba: 2013, SEMA – Paraná.

Em relação aos comitês de bacias hidrográficas, o município de Cambé está inserido parcialmente em dois Comitês: Comitê de Bacia do Rio Tibagi (instituído pelo Decreto Estadual nº 5.790/2002) e Comitê de Bacias do Piraponema (Decreto Estadual nº 2.245/2008), indicado na Figura 4.21.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.21 – Comitês de Bacias do Paraná



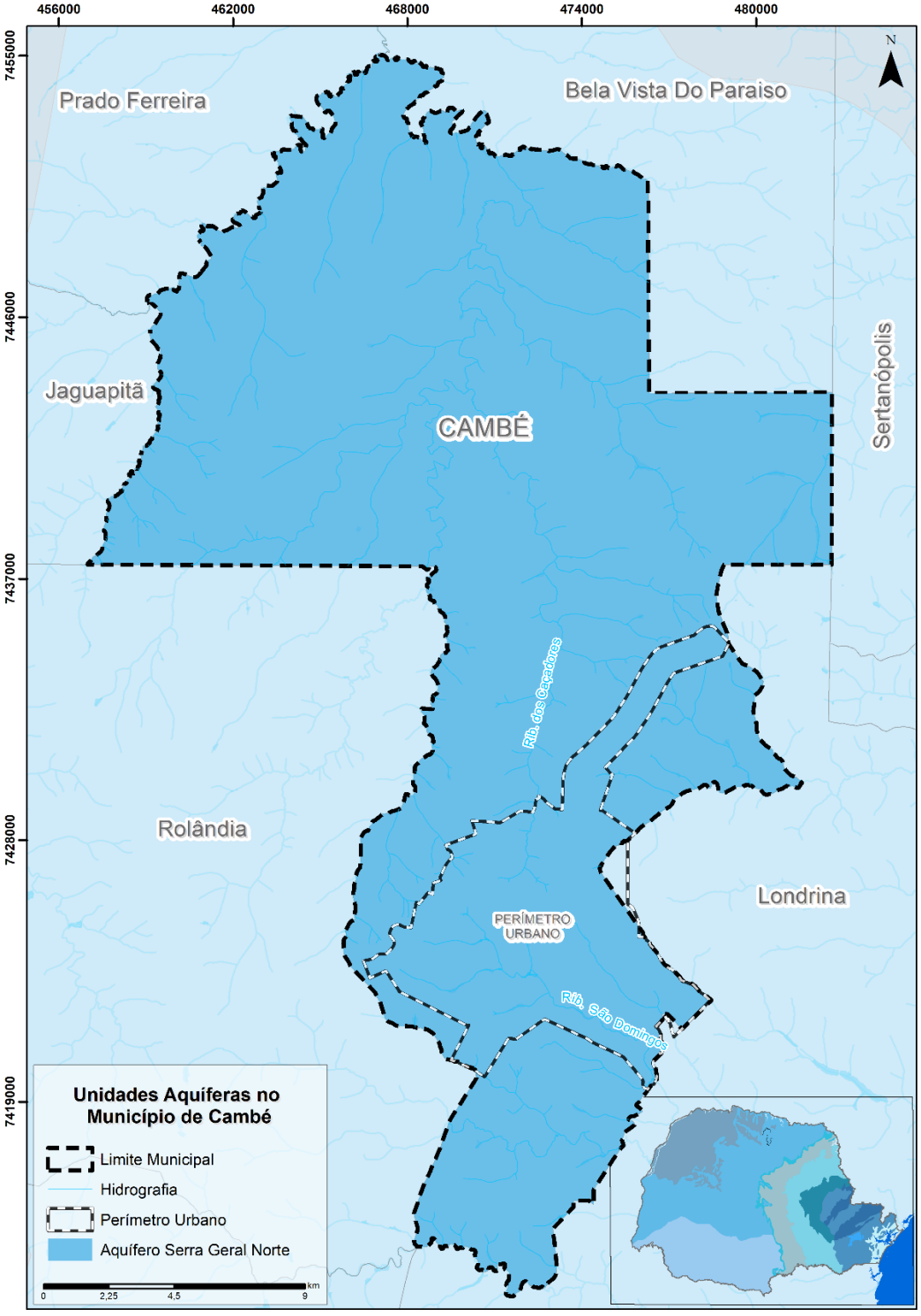
Fonte: Instituto Água e Terra (2020).

O município de Cambé está localizado na Unidade Aquífera Serra Geral Norte, que é a maior unidade do estado, como mostra a Figura 4.22. O Aquífero Serra Geral é a denominação utilizada para referir-se à sequência de derrames de lavas basálticas que ocorre no Terceiro Planalto Paranaense. A área de afloramento dessas rochas, em território paranaense, corresponde a

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

101.959,63 km² e as espessuras máximas atingem até 1.500 m. Em função das características geomorfológicas e hidrogeológicas, a unidade aquífera Serra Geral pode ser subdividida em Serra Geral Norte (área de 61.095,33 km²) e Serra Geral Sul (área de 40.864,30 km²). A unidade Serra Geral Norte é composta pelas bacias do Terceiro Planalto, incluindo as bacias dos rios Ivaí, Itararé, Piquiri, Paraná 3, Pirapó, Tibagi, Cinzas e Paranapanema 1, 2 e 3.

Figura 4.22 – Unidade Aquífera Serra Geral Norte



Fonte: SUDERHSA/ITCG; Instituto Água e Terra (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.2.6 Meio biótico

No mapa apresentado pela Figura 4.23, identifica-se a característica fitogeográfica do município de Cambé e da Região Metropolitana de Londrina, tendo como predominância a **Floresta Estacional Semidecidual**.

De acordo com o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, esse tipo de vegetação é típica do bioma da Mata Atlântica e está condicionado à estacionalidade climática (verão chuvoso e inverno seco ou clima subtropical sem seca, mas com intenso frio, temperaturas médias abaixo de 15ºC) e pela queda das folhas durante o período seco, em 20 a 50% das árvores caducifólias da floresta. As pequenas extensões de florestas estacionais semidecíduas correspondem às Unidades de Conservação e a matas residuais em propriedades privadas.

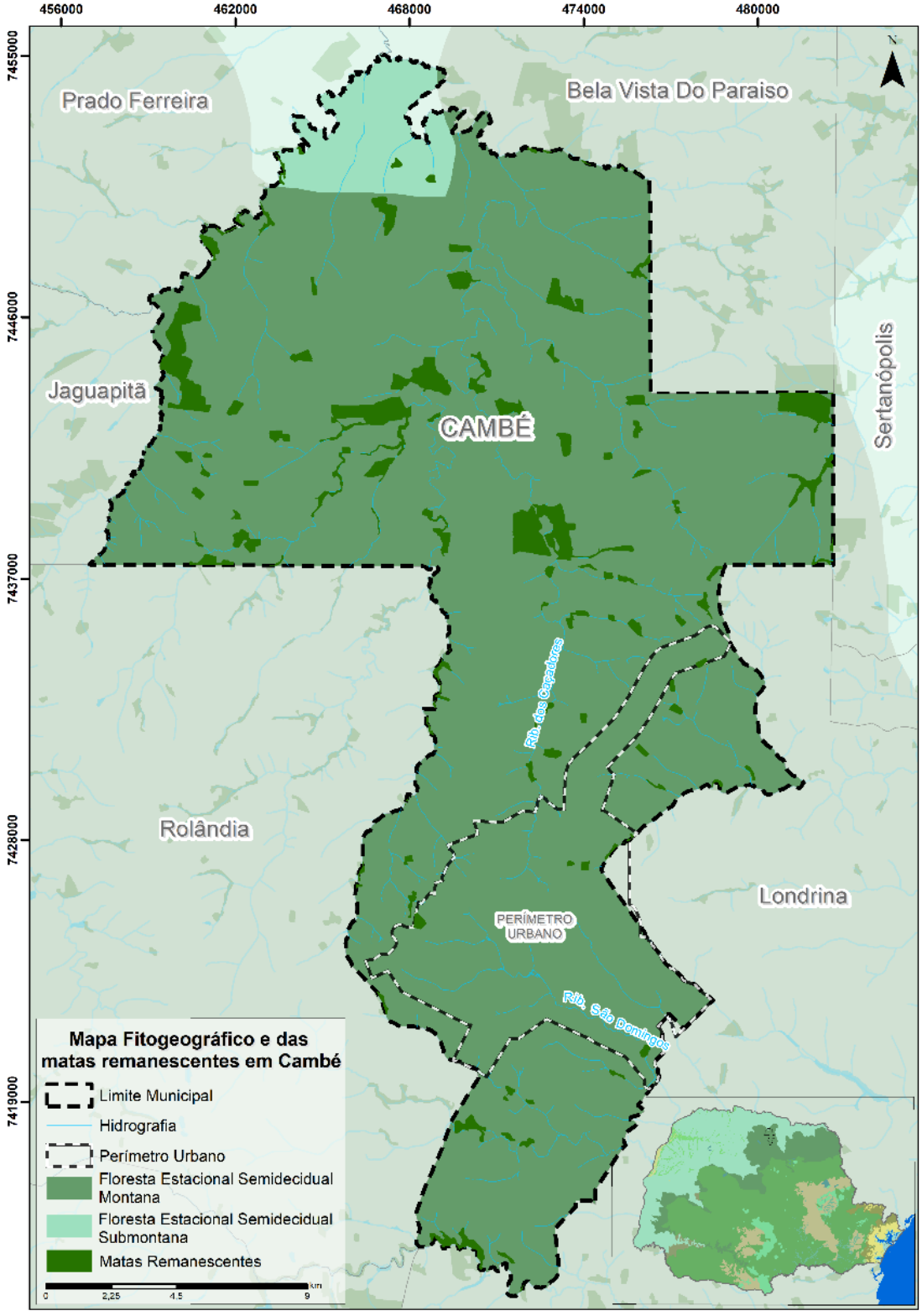
Na área municipal de Cambé, de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento (2008), há poucas reservas de matas nativas, uma estimativa de apenas 3% do território. Em mapas recentes do município (satélite) fica evidente a escassez das massas vegetativas em atendimento aos parâmetros ambientais.

As reservas mais relevantes de Cambé estão localizadas na porção norte do território municipal, como mostra a Figura 4.23. Mediante a política estadual (decreto nº 1.529 de 2007), estas áreas têm potencial para serem transformadas em RPPN – Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e desta forma o município poderia ser atendido com os recursos do ICMS-Ecológico. São elas:

- Mata da Fazenda Santa Dalmácea;
- Fazenda Ibicatu;
- Mata Dr. Paulo;
- Fazenda Dr. Iverson.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.23 – Mapa Fitogeográfico da Região Metropolitana de Londrina e município de Cambé



Fonte: MAACK/ITCG/IBGE, (1989/1990); Fundação SOS Mata Atlântica, 2020. Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.2.7 Ventos

O vento é um dos parâmetros que definem o clima, e a importância de se saber a intensidade e direção predominantes é importante por alguns motivos, tais como: instalação de empreendimentos que gerem poluição atmosférica, como indústrias, instalação de atividades que gerem mau cheiro, como curtumes, frigoríficos e aterros, pois o vento pode carregar o cheiro ou os gases na direção em que sopram, por longas distâncias, podendo afetar outras atividades direta ou indiretamente. A Tabela 4.4 apresenta a média de velocidade e direção predominante

Tabela 4.4 – Direção predominante e velocidade dos ventos – período 1976 a 2019.

VENTOS – PERÍODO 1976 a 2010		
MÊS	Direção Predominante	Velocidade (m/s)
Janeiro	E	2,4
Fevereiro	E	2,2
Março	E	2,2
Abril	E	2,2
Maio	E	2,1
Junho	E	2
Julho	E	2,2
Agosto	E	2,4
Setembro	E	2,7
Outubro	E	2,8
Novembro	E	2,8
Dezembro	E	2,5

Fonte: IAPAR, 2019 (ESTAÇÃO Londrina/ CÓD.: 02351003 / LAT.: 23º22´S / LONG.: 51º10´W / ALT.: 585m).

4.3 Aspectos Urbanos

Para melhor compreensão do território como um todo e para melhor os serviços e atendimento do saneamento básico em Cambé, torna-se importante a descrição da ocupação urbana do distrito sede e seus vetores de crescimento associados aos impulsos econômicos do município e Região Metropolitana de Londrina.

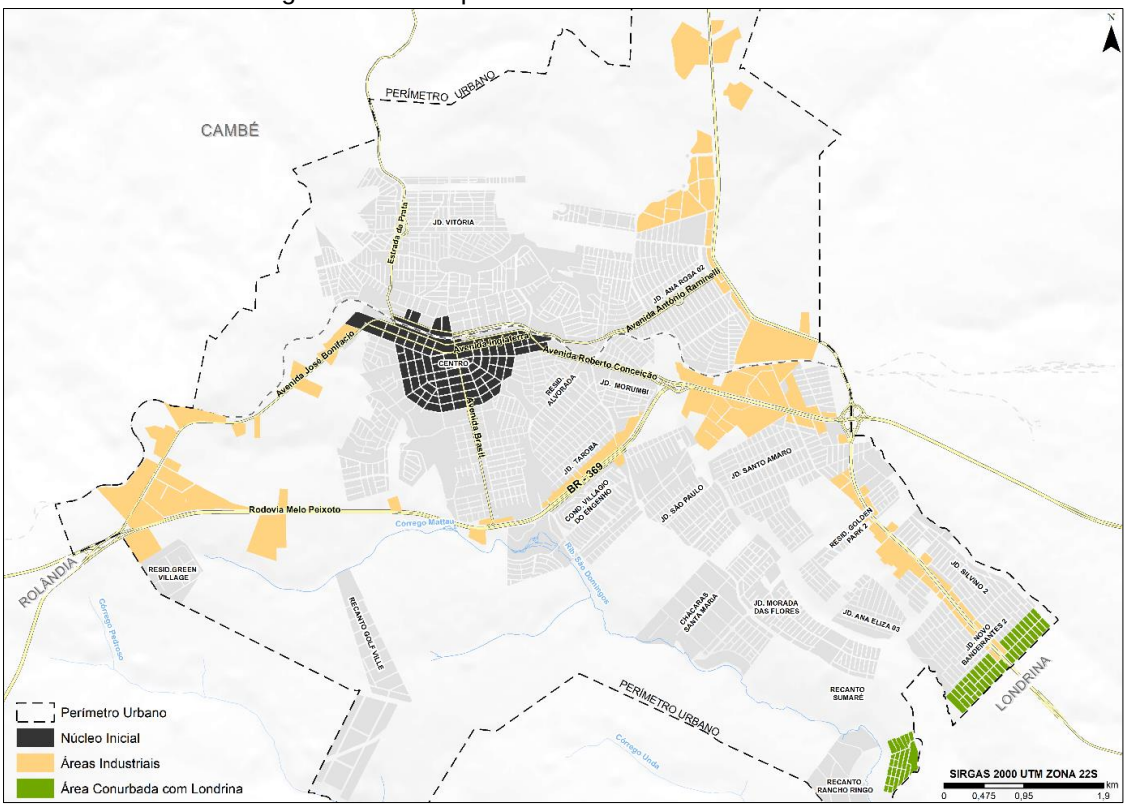
O Distrito Prata embora tenha tido uma população considerável na década de 1950, atualmente sua concentração urbana é inexpressiva, sendo este apresentado como uma comunidade da área rural.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.3.1 Núcleo urbano inicial da cidade de Cambé

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008), Nova Dantzig foi fundada em 1932 como um dos primeiros núcleos instalados pela CTNP – Companhia de Terras Norte do Paraná, e locada a 10 quilômetros de Londrina, sobre um "platô" à margem esquerda do eixo rodoferroviário. Neste núcleo inicial (Figura 4.24), que correspondente atualmente a área central de Cambé, a declividade do relevo é de 10 a 15%, um traçado que foi implantado sem envolver os cursos d'água: córrego da Glória à oeste e córrego da Verdade a leste. Aos poucos a área urbana que previa a ocupação de 177,5 há, foi sendo preenchida nas décadas seguintes pela vinda de migrantes e imigrantes, atraídos pelo empreendimento da CTNP e pela prosperidade da cultura cafeeira.

Figura 4.24 – Mapa dos núcleos urbanos de Cambé



Fonte: PROCINUR – Projeto de Complementação de Infraestrutura Urbana (1988); ITEDES (2022).
Organização: ITEDES (2022).

4.3.2 Evolução urbana por década

A área urbana do distrito sede de Cambé teve um crescimento considerável dos anos de 1930 até meados da década de 2000, passando respectivamente de 151,8 ha. para 2040 ha., segundo informações do Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008). A Tabela 4.5 mostra a expansão da área urbana de Cambé desde a década de 1930 até os anos 2000.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.5 – Expansão Urbana de Cambé por décadas.

Décadas	ha.	Km²	Crescimento (%)
1930	151,8	1,518	---------
1940	158,8	1,588	**4,61 %**
1950	166,9	1,669	**5,11 %**
1960	461,9	4,619	**176,7 %**
1970	1114,5	11,145	**141,3 %**
1980	1421,4	14,214	**27,5 %**
1990	1729,9	17,299	**21,7 %**
2000	**2040,4**	**20,404**	**17,94 %**

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008)

As décadas de 1940 e 1950 mostram o menor crescimento comparado às décadas posteriores. Houve um grande aumento da área urbanizada nas décadas de 1960 e 1970 e a partir da década de 1980, embora houvesse crescimento, foi perceptível a redução comparada às décadas anteriores.

A Figura 4.25 mostra esquemas da ocupação urbana a partir dos loteamentos aprovados em cada década, sendo o contorno delimitado pelo perímetro urbano do Plano Diretor de 2008.

De um modo geral analisando a expansão urbana, percebe-se, que o crescimento urbano do distrito sede apresenta três situações a serem consideradas:

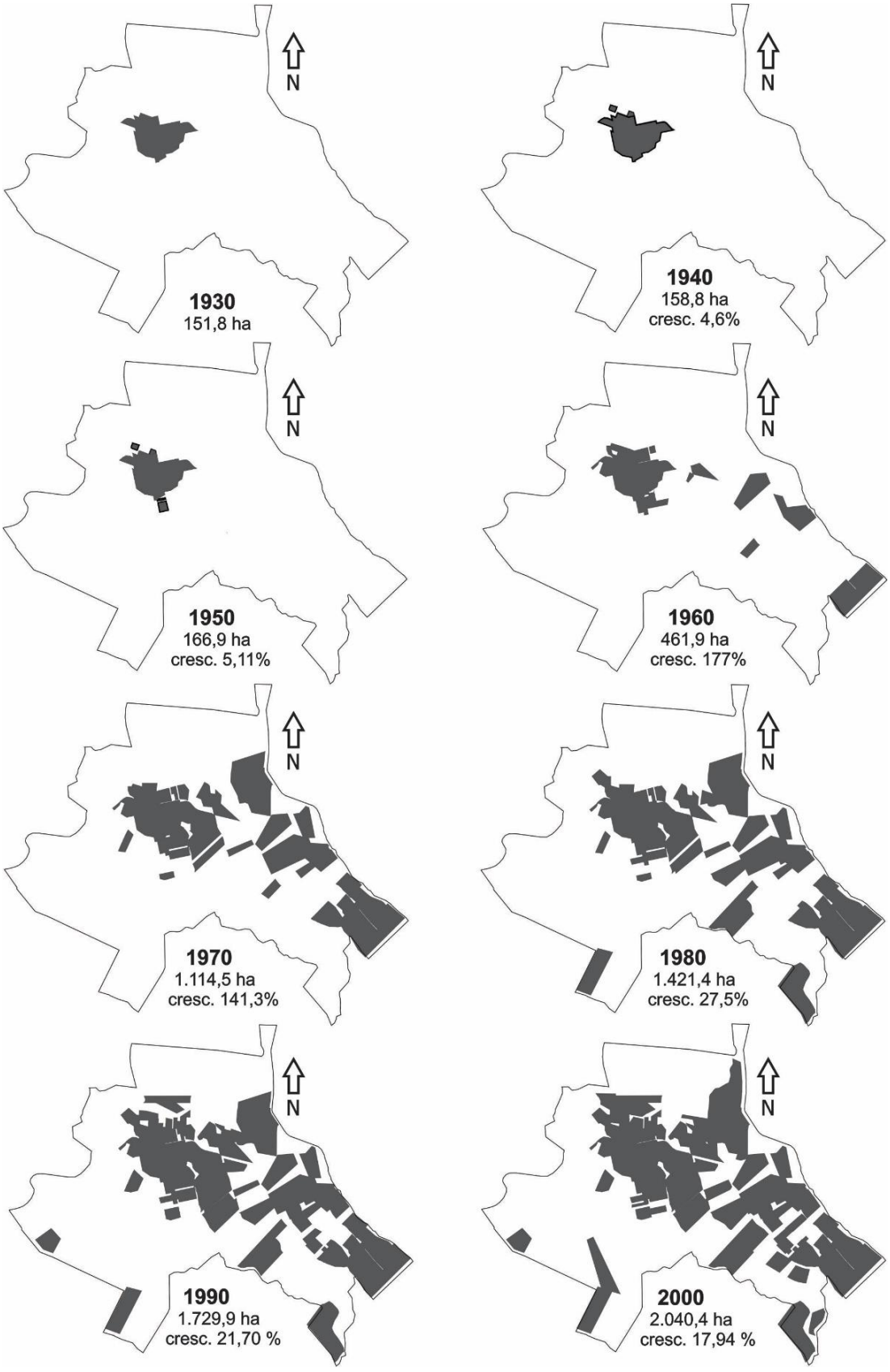
- **Expansão contínua** em relação ao núcleo inicial nas primeiras décadas: 1930, 1940 e 1950.

- **Expansão descontínua** em relação à infraestrutura urbana do distrito sede de Cambé, principalmente no período que corresponde às décadas de 1960 a 1980. O crescimento da área urbana coincide com o maior crescimento populacional do município, sendo marcado por grandes loteamentos habitacionais nas porções norte e sul e outros atraídos pelas indústrias instaladas ao longo da rodovia PR-445 e pela área urbana de Londrina, como os bairros do Jardim Novo Bandeirantes I e II. Consequência: produção de vazios urbanos e modos de especulação imobiliária.

- **Preenchimento dos vazios urbanos** como uma compensação ao expressivo crescimento da área urbanizada de Cambé a partir dos anos de 1980, assim como os ganhos da especulação imobiliária. Os loteamentos neste período foram realizados na continuidade dos existentes, embora alguns fossem também implantados distantes dos existentes. A ocupação de áreas contíguas aos loteamentos anteriores fez com que surgissem 3 núcleos distintos: Núcleo de Origem (Centro), Núcleo Industrial (Santo Amaro) e Núcleo Conurbado (Novo Bandeirantes). No entanto, com a instalação do Parque Industrial José Garcia Gimenes na porção norte da cidade, outros loteamentos passaram a consolidar esta área, como um quarto núcleo em formação em Cambé.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.25 – Expansão urbana do distrito sede de Cambé



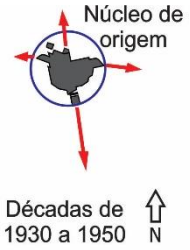
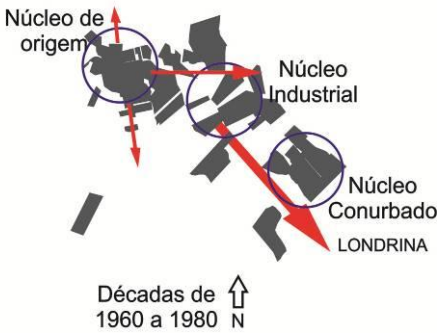
Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

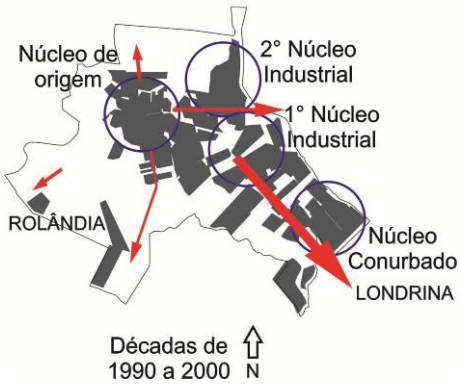
4.3.3 Vetores de crescimento

O distrito sede de Cambé por ser o núcleo concentrador das atividades urbanas do município teve o seu crescimento associado às políticas locais e ao desenvolvimento econômico da região. A Tabela 4.6 mostra 3 características econômicas que tiveram influenciaram os vetores de expansão da cidade.

Tabela 4.6 – Vetores de crescimento urbano associados às características da economia regional.

Produção Agrícola: CAFÉ (1930 a 1960)		→ Núcleo inicial fundado em 1932 com a função de apoio ao meio rural e comercialização de produtos agrícolas, principalmente o café. → Incremento de atividades do setor público devido ao patrimônio ser elevado a condição de distrito (1937) e depois município em 1947. → Década de 1940 – primeiras expansões, obedecendo o tipo de parcelamento do núcleo inicial. → Década de 1950 – período áureo da produção cafeeira: novas expansões urbanas numa lógica diferente do projeto inicial em regiões de constante comunicação (acessos) da área rural com a cidade de Cambé. → Vetores de crescimento no sentido norte-sul, na continuidade da Avenida Brasil (sul) e Rua Equador (norte).
Processo de INDUSTRIALIZAÇÃO (Desde a década de 1960)		→ Década de 1960 no meio rural: início da erradicação do café e substituição por uma agricultura mecanizada → conseqüências: êxodo rural. → Década de 1960 na cidade de Cambé: “boom industrial” – grande expansão urbana de loteamentos habitacionais decorrente da instalação de indústrias ao longo dos eixos rodoviários: BR-369 e PR-445. → Processo de multiplicação de renda através da especulação imobiliária dos loteamentos. → Expansão da malha urbana de forma desordenada e descontínua do núcleo inicial. → Vetores de crescimento continuam no sentido norte-sul em um primeiro momento. Depois são direcionados para os loteamentos próximos a malha urbana de Londrina a leste: criação de uma região conurbada, impulsionada pelo núcleo industrial do Jardim Santo Amaro. → Jardim Ana Rosa implantado na década de 1970, na porção nordeste do núcleo inicial de Cambé, sendo ocupado somente a partir de 1983.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REGIÃO METROPOLITANA (Desde a década de 1990)		→ Política de ocupação dos vazios urbanos, após a aprovação de leis municipais que regulamentavam o uso e ocupação do solo urbano. → Empreendimentos comerciais de cunho regional concentraram-se na área central de Cambé e ao longo das rodovias BR-369 e PR-445 em decorrência da conurbação entre as áreas urbanas de Rolândia, Cambé e Londrina. → Novas regulamentações no meio urbano com a elaboração do Plano Diretor de Cambé em 1993. → Formação do 4º núcleo urbano em Cambé com a consolidação do Jardim Ana Rosa e a implantação do Parque Industrial José Garcia Gimenes. → Criação da RML – Região Metropolitana de Londrina em 1998 da qual o município de Cambé faz parte, o que corrobora para a consolidação da ocupação urbana em áreas limítrofes.

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008).

4.4 Meio rural

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008), o município como um todo apresenta solos férteis e com geomorfologia favorável à exploração agrícola. Em função da evolução histórica e da forma de ocupação do solo, a área rural de Cambé apresenta panoramas agrícolas ligeiramente diversificados em algumas regiões: a soja, o trigo e o milho, ocupam a área predominante do município, principalmente na porção ao norte; o café é bastante cultivado em propriedades menores, localizadas principalmente nas bacias dos ribeirões Três Bocas, Cafezal, Jacutinga e Vermelho até as proximidades do Km 12 da estrada da Prata. O mapa de uso e ocupação do solo (Figura 4.18) mostra a característica agrícola (área antropizada) do município de Cambé e a Região Metropolitana de Londrina.

A Tabela 4.7 mostra as características gerais do município quanto ao manejo do solo, agrotóxicos e infraestrutura rural.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.7 – Características gerais do meio rural de Cambé.

Manejo do solo	Agrotóxicos	Infraestrutura rural
→ Processos erosivos associados a supressão dos terraços no manejo dos solos sistematizados em décadas anteriores em razão da prática de plantio direto de culturas temporárias, como soja e milho. → A supressão dos terraços causa carreamento da camada superficial do solo, possibilidade de contaminação do lençol freático e assoreamento dos cursos hídricos. → Necessidade de palestras educativas e acompanhamento da EMATER municipal para reverter tal situação.	→ Necessidade de assistência técnica e uso racional dos agrotóxicos, assim como a correta aplicação, coleta e disposição de embalagens. → Uma das centrais de recebimento de embalagens de agrotóxicos do Paraná está localizada no Aterro Sanitário de Cambé – Programa Estadual "Terra Limpa".	→ Estradas rurais em boas condições de uso da população e escoamento da produção agrícola. → 12 **abastecedouros rurais** distribuídos estrategicamente nas comunidades para uso na produção agrícola, para difusão do uso correto de agrotóxicos através de cartazes de mensagens técnicas. → Saneamento rural: **abastecimento de água potável** geralmente por poços localizados nas propriedades particulares. Na Vila Rural João Inocente há um reservatório comunitário. → Saneamento rural: **esgotamento sanitário** é comum o uso de sumidouros e pouco de fossa séptica.

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008).

4.4.1 Estruturação Viária

O estabelecimento da estrutura viária do município de Cambé está relacionado à década de 1930 quando do processo de colonização da CTNP – Companhia de Terras Norte do Paraná através do parcelamento dos lotes rurais.

As vias de comunicação regional: rodovia e ferrovia, no sentido Leste-Oeste, foram estratégicas para implantação dos núcleos urbanos e comunidades rurais, assim como para o escoamento da produção agrícola e acesso da população à região. A área rural foi dividida em faixas alongadas de pequenas propriedades rurais de 10, 15 e 20 alqueires, providos de cursos d'água corrente nos vales e acesso no espigão por estradas vicinais.

Os núcleos urbanos eram estabelecidos progressivamente no sentido de leste a oeste, distanciados os polos regionais cerca de 100 Km um do outro (Londrina, Maringá, Cianorte e Umuarama).

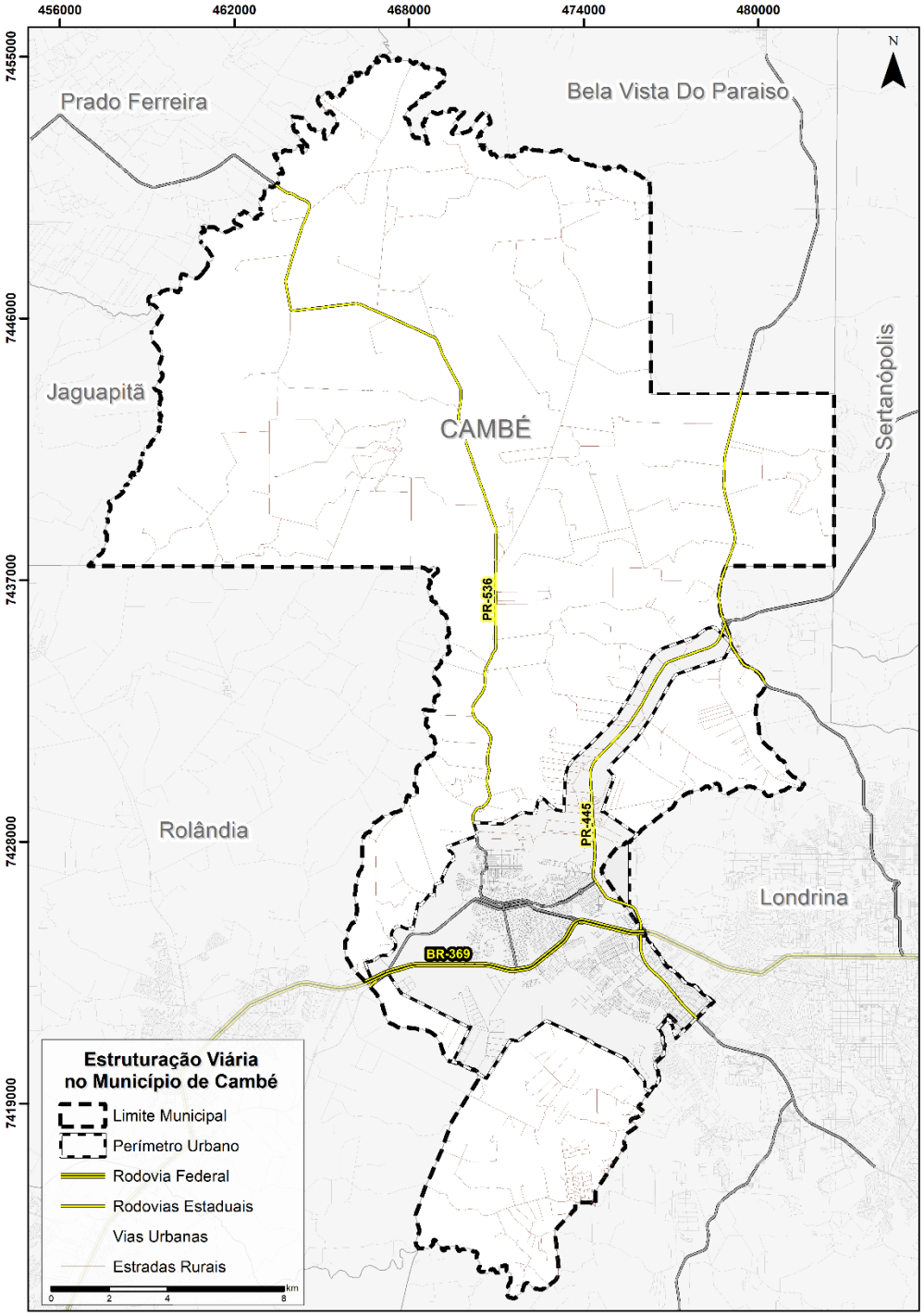
Entre estes, outros núcleos urbanos e patrimônios a cada 15 Km serviam de centro de apoio e abastecimento à população rural, mais tarde transformados em cidades pelo consequente crescimento demográfico e econômico, como Cambé, Rolândia, Arapongas e Apucarana.

Atualmente, os eixos de comunicação regional têm sido impulsionadores da expansão urbana do distrito sede de Cambé, principalmente com a consolidação dos setores industriais ao longo das rodovias BR-369 e PR-445. Embora a ferrovia tenha hoje um fluxo menor que no início da ocupação da região norte do Estado do Paraná, ainda desempenha papel importante, sendo que em 2006 foi instalado um Terminal Intermodal em Cambé (Porto Seco Ferroviário).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Na Figura 4.26 é possível observar a estruturação viária do município, com as principais rodovias que o atravessam e o servem.

Figura 4.26 – Estrutura viária do município



Fonte: OpenStreetMap (2010); Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2010).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.4.2 Comunidades rurais de Cambé

As comunidades rurais são características em Cambé por representarem localidades remanescentes da ocupação do início da colonização da CTNP – Companhia de Terras Norte do Paraná.

Era uma prática comum das famílias residentes organizarem suas moradias de modo a formar pequenos núcleos, sendo que alguns eram inclusive chamados de patrimônios, com a presença de uma construção religiosa, o salão comunitário, a escola e até mesmo uma atividade comercial. Inicialmente, as comunidades reuniam famílias de uma mesma etnia, como em Bratislava de tchecos, Lorena de japoneses, Caramuru e Saltinho na maioria de italianos.

Em decorrência das mudanças econômicas na produção agrícola a partir da década de 1960, a maior parte da população procurou as cidades. Entretanto, além da população desempregada que buscou outras oportunidades, há que se considerar também, as famílias proprietárias que passaram a residir nas áreas urbanas e continuaram a empreender o cultivo na área rural. Este é um fato interessante, pois quase todas as comunidades rurais em Cambé não dispõem de uma população expressiva e ainda mantém a realização de comemorações locais ligadas às crenças religiosas e suas tradições étnicas.

Na porção sul do município estão presentes as seguintes comunidades: Bratislava, Caramuru, Lorena e Saltinho. Essas comunidades apresentam um forte vínculo com a ocupação da cidade de Londrina devido ao fácil acesso pelas estradas vicinais, entretanto há poucas famílias residindo nessas comunidades. Deve-se destacar que há uma projeção de crescimento por loteamentos de chácaras nesta região do município.

A comunidade Bratislava, local onde residem cerca de 10 famílias, foi incorporada como área urbana pelo Plano Diretor de Desenvolvimento (2008), e ainda é possível localizar a igreja em madeira e o barracão de festas. Na comunidade Lorena há apenas duas famílias, onde estão também a igreja, o Kaikan, um campo de futebol e construções em madeira sem uso.

Na porção ao norte do distrito sede, na Estrada da Prata, estão localizadas as construções da comunidade do Km 9 (igreja e a escola), Mantovani, Jurema, a Vila Rural João Inocente, e por fim o Distrito Prata com poucas casas e famílias residentes. Essa é uma região de grandes propriedades agrícolas de uma produção mecanizada de grãos: soja, milho e trigo.

A maior vitalidade é marcada pela Vila Rural, pois há um aglomerado proveniente do programa de atendimento as famílias agricultoras pela COHAPAR junto com o Governo do Estado, que beneficiou 37 famílias em 1997. Atualmente residem aproximadamente 55 pessoas na Vila e estas são atendidas pela infraestrutura local e da comunidade do Km 9, principalmente a escola, que atende aproximadamente 80 alunos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A Figura 4.27 mostra a localização das comunidades rurais de Cambé, sendo que a maioria destas está na porção sul da área municipal.

Figura 4.27 – Localização das comunidades rurais e Distrito Prata no município de Cambé

VILA RURAL JOÃO INOCENTE

KM 9

DISTRITO PRATA

BRATISLAVA

CARAMURU

LORENA

SALTINHO

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé (2008).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.4.3 Distribuição da população por microbacia hidrográfica

Ao averiguar a distribuição da população de Cambé no território municipal é fato que a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal possui a maior concentração de habitantes enquanto que a bacia do Ribeirão Vermelho é a de maior extensão. Com relação às comunidades rurais, a população mostra-se pouco expressiva. Caramuru e Lorena fazem parte da bacia do Ribeirão Cafezal, ao passo que a comunidade Saltinho está na Bacia do Ribeirão Três Bocas. De acordo com os dados dos setores censitários do IBGE (2010), as três comunidades: Caramuru, Saltinho e Lorena na porção sul do município somam uma população de 360 habitantes. Na Tabela 4.8 e Figura 4.28 são apresentados a distribuição da população por microbacias.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.28 – Distribuição da população no município de Cambé em relação às bacias hidrográficas

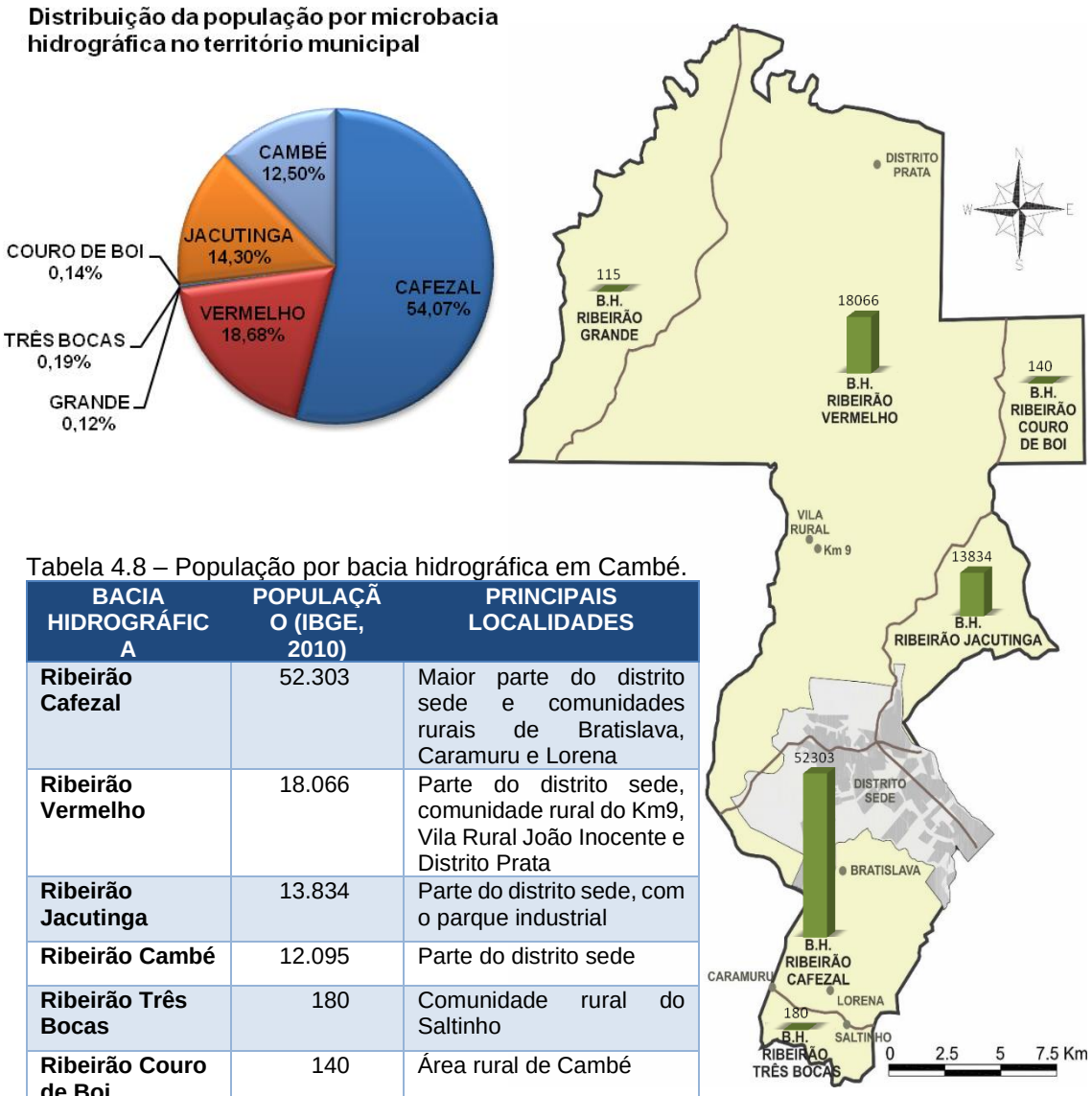


Tabela 4.8 – População por bacia hidrográfica em Cambé.

BACIA HIDROGRÁFICA	POPULAÇÃO (IBGE, 2010)	PRINCIPAIS LOCALIDADES
Ribeirão Cafezal	52.303	Maior parte do distrito sede e comunidades rurais de Bratislava, Caramuru e Lorena
Ribeirão Vermelho	18.066	Parte do distrito sede, comunidade rural do Km9, Vila Rural João Inocente e Distrito Prata
Ribeirão Jacutinga	13.834	Parte do distrito sede, com o parque industrial
Ribeirão Cambé	12.095	Parte do distrito sede
Ribeirão Três Bocas	180	Comunidade rural do Saltinho
Ribeirão Couro de Boi	140	Área rural de Cambé
Ribeirão Grande	115	Área rural de Cambé
TOTAL	**96.733**	

Fonte: IBGE (2010).

Com relação às demais localidades, observou-se pelos dados dos setores censitários do IBGE (2010) que no Bratislava, na Bacia do Ribeirão Cafezal, residem aproximadamente 1.286 habitantes, sendo que a área está situada no vetor de expansão urbana do distrito sede, característico pela baixa densidade demográfica dos loteamentos de chácaras e condomínios fechados. No setor censitário da Vila Rural João Inocente residem 284 pessoas e no Distrito Prata há somente 18 habitantes.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

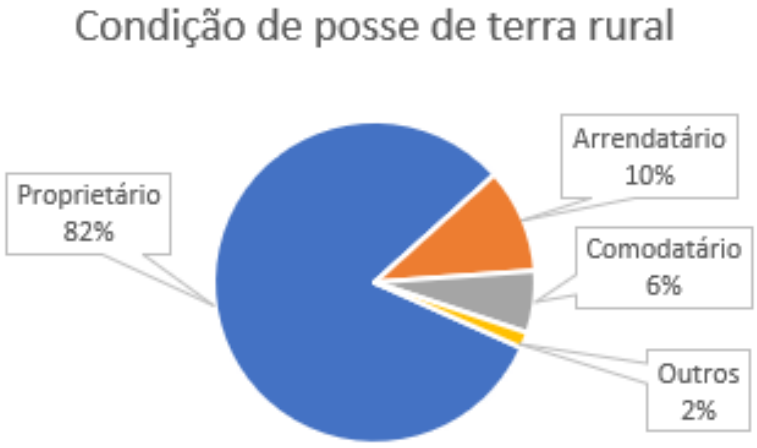
4.4.4 Condições socioeconômicas das comunidades rurais

No que tange os aspectos socioeconômicos da área rural de Cambé (Tabela 4.9) deve-se observar a condição de posse da terra pelos produtores rurais. De acordo com dados do IBGE, Censo Agropecuário de 2017, a maioria dos produtores rurais é constituída por proprietários, o que representa 81,71% do total.

Tabela 4.9 – Estabelecimentos agropecuários segundo a condição do produtor e respectivas áreas e distribuição de condição de posse, 2017.

Condição do produtor	Nº de estabelecimentos	Área (ha)
Proprietário	460	36.623
Arrendatário	59	1.925
Comodatário	35	8
Outros	9	195
TOTAL	**563**	**38.751**

Figura 4.29 **–** Condição de posse de terra Rural do município de Cambé, 2017



Fonte: IPARDES (2017).

4.5 Aspectos socioeconômicos

Para compreensão da realidade municipal de Cambé, faz-se necessário o estudo dos aspectos populacionais, no qual estão relacionados os seguintes itens de análise: crescimento populacional, dinâmica demográfica e perfil socioeconômico da população, como também os aspectos sociais relacionados à renda, educação e saúde e saneamento, tendo como base os Censos Demográficos do IBGE, de 1980 a 2010 e a distribuição da população do município nas bacias hidrográficas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.5.1 População e histórico das projeções demográficas

Na dinâmica populacional a análise trata da concentração e dispersão mediante a localidade. A Tabela 4.10 mostra que em Cambé e quase todos os municípios vizinhos já possuíam a maior parte da população residente na área urbana, de acordo com o Censo do IBGE realizado em 1980. Segundo o IBGE (2010), Cambé possui 96,09% de grau de urbanização.

A prévia da população calculada com base no censo demográfico de 2022 no município de Cambé foi de 107.220 habitantes (IBGE, 2022).

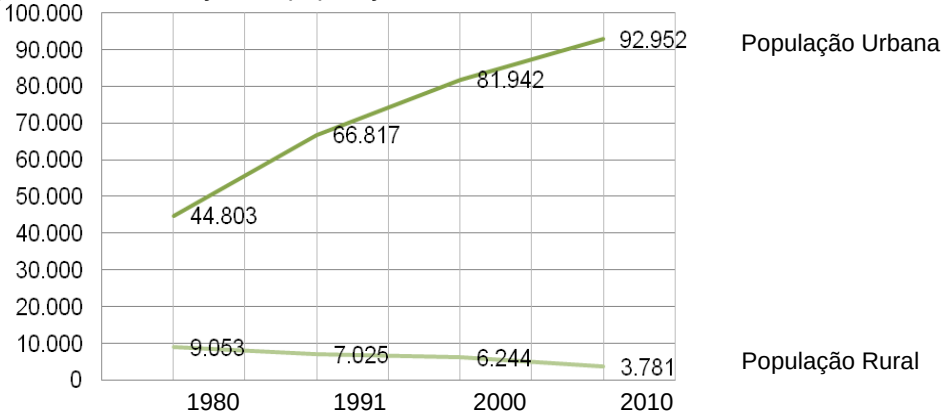
Na Figura 4.30 é mostrada a evolução da população urbana e rural do município até o último censo de 2010.

Tabela 4.10 – população censitária urbana e rural de Cambé e municípios vizinhos.

Localidade	População Urbana	População Rural	População Urbana	População Rural	População Urbana	População Rural	População Urbana	População Rural
	1980	1980	1991	1991	2000	2000	2010	2010
B. V. do Paraíso	11.279	3.719	13.070	2.028	13.860	1.171	14.196	883
Cambé	**44.803**	**9.053**	**66.817**	**7.025**	**81.942**	**6.244**	**92.952**	**3.781**
Ibiporã	20.064	7.560	30.728	4.440	39.141	3.012	45.895	2.303
Jataizinho	6.646	2.912	8.390	2.038	10.317	1.010	11.053	822
Londrina	266.940	34.771	366.676	23.424	433.369	13.696	493.520	13.181
Rolândia	26.968	14.484	35.276	8.500	44.650	4.760	54.749	3.113
Sertanópolis	7.970	8.510	9.998	4.293	12.609	2.538	13.711	1.927
Curitiba	1.024.975	-	1.315.035	-	1.587.315	-	1.751.907	-
Estado do Paraná	**4.472.561**	**3.156.831**	**6.197.953**	**2.250.760**	**7.786.084**	**1.777.374**	**8.912.692**	**1.531.834**

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2023).

Figura 4.30 – Evolução da população urbana e rural de Cambé



A Tabela 4.11 mostra que, enquanto no ano de 2000 a faixa etária predominante era de jovens entre 05 e 24 anos, no ano de 2010, como uma sequência natural, a faixa de idade de maior

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

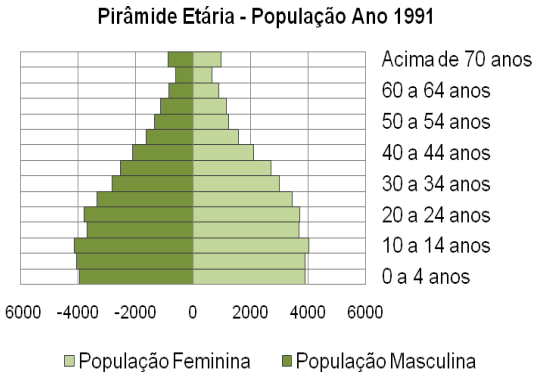
concentração populacional ficou entre 10 e 34 anos, como apresentado na pirâmide etária de 2010, conforme a Figura 4.31.

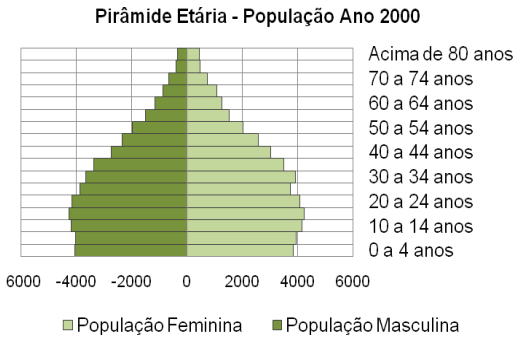
Tabela 4.11 – População censitária para Cambé por sexo e grupos etários – 1991, 2000 e 2010

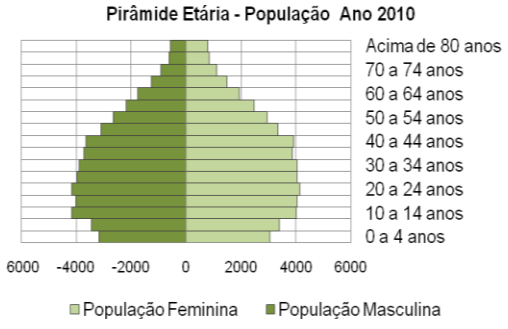
Grupo Etário	Censo 1991			Censo 2000			Censo 2010		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
00 - 04	7.858	3.842	3.959	7.886	3.842	4.044	6.234	3.051	3.183
05 – 09	7.944	3.944	4.056	7.977	3.944	4.033	6.835	3.385	3.450
10 – 14	8.147	4.156	4.128	8.330	4.156	4.174	8.201	4.026	4.175
15 – 19	7.373	4.227	3.680	8.493	4.227	4.266	8.058	4.036	4.022
20 – 24	7.477	4.085	3.779	8.249	4.085	4.164	8.304	4.133	4.171
25 – 29	6.780	3.741	3.337	7.603	3.741	3.862	7.996	4.041	3.955
30 – 34	5.832	3.912	2.825	7.576	3.912	3.664	7.922	4.034	3.888
35 – 39	5.245	3.499	2.526	6.873	3.499	3.374	7.576	3.868	3.708
40 - 44	4.213	3.036	2.097	5.781	3.036	2.745	7.560	3.912	3.648
45 - 49	3.217	2.586	1.634	4.935	2.586	2.349	6.455	3.345	3.110
50 – 54	2.591	2.031	1.343	4.010	2.031	1.979	5.607	2.951	2.656
55 – 59	2.285	1.525	1.123	3.019	1.525	1.494	4.667	2.474	2.193
60 – 64	1.741	1.265	851	2.432	1.265	1.167	3.707	1.942	1.765
65 - 69	1.280	1.071	614	1.938	1.071	867	2.738	1.480	1.258
70 – 74	1.859	748	878	1.413	748	665	2.035	1.111	924
75 – 79				871	468	403	1.467	846	621
80 e +				800	447	353	1.371	799	572
TOTAL	**73.842**	**36.830**	**37.012**	**88.186**	**44.583**	**43.603**	**96.733**	**49.434**	**47.299**

Fonte: IBGE - Censo Demográfico/ IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2023).

Figura 4.31 – Pirâmides etárias de Cambé: Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010







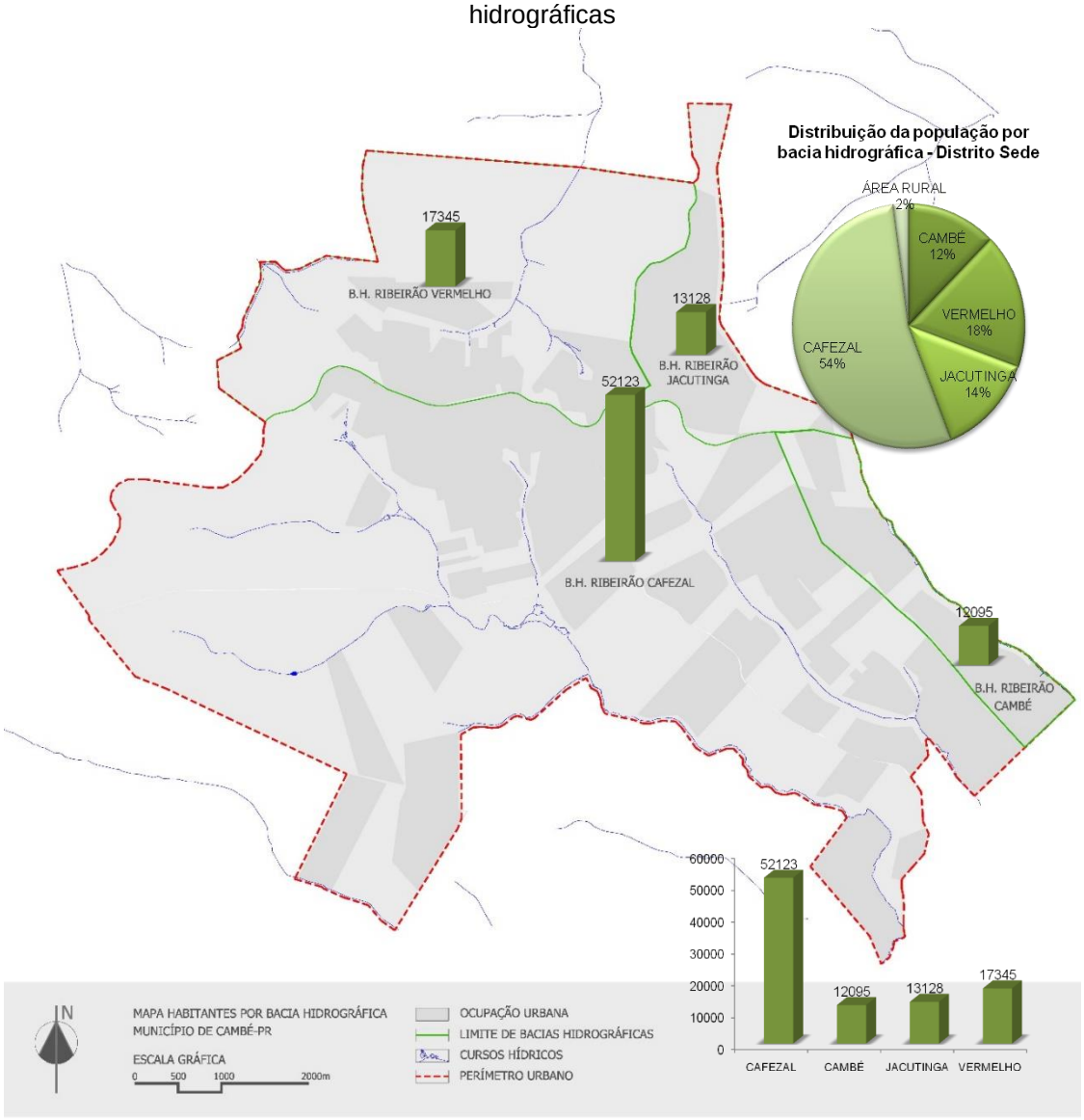
Fonte: IPARDES (2010).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Na distribuição da população de Cambé nas microbacias hidrográficas que se encontram no município e distrito sede, verificou-se os dados pelo arranjo dos setores censitários do ano de 2010. Assim como já apresentado na Figura 4.28, a maior concentração demográfica de Cambé está na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal, na qual se encontra grande parte do distrito sede com 52.123 habitantes, ou seja, 54% da população total e com possibilidades de adensamento populacional em longo prazo (IBGE, 2010).

Nas demais partes de microbacias hidrográficas do distrito sede, os percentuais de concentração de população são menores, sendo que a viabilidade de expansão da malha urbana e os maiores índices de adensamento populacional estão nas bacias dos ribeirões Vermelho e Jacutinga, uma vez que a área da bacia do Ribeirão Cambé está no núcleo conurbado com Londrina e praticamente toda ocupada pelas atividades urbanas. Na Figura 4.32 é apresentado a distribuição da população no distrito sede de Cambé:

Figura 4.32 – Distribuição da população no distrito sede de Cambé em relação às bacias hidrográficas



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Cambé (2012); IBGE (2010).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A Tabela 4.12 mostra a população total e crescimento demográfico de Cambé e municípios da região metropolitana de Londrina.

Ainda quanto aos aspectos populacionais é fato que a projeção é de crescimento demográfico na próxima década para Cambé, assim como demais municípios da RML – Região Metropolitana de Londrina, tendo em vista que o percentual de crescimento populacional foi positivo nas últimas três décadas, com estimativa de ter atingido mais de 108 mil habitantes residentes em Cambé em 2021. No Estado do Paraná estima-se que a população, que no Censo de 2010 pelo IBGE era de 10.266.737 habitantes, deve ter atingido cerca de 11.597.404 habitantes em 2021.

Tabela 4.12 – População total e crescimento demográfico de Cambé e municípios.

Localidade	População Total 1980	População Total 1991	Crescimento no período (%)	População Total 2000	Crescimento no período (%)	População Total 2010	Crescimento no período (%)
B. V. do Paraíso	14.998	15.098	0,7%	15.031	-0,4%	15.079	0,3%
Cambé	**53.856**	**73.842**	**37,1%**	**88.186**	**19,4%**	**96.733**	**9,7%**
Ibiporã	27.624	35.168	27,3%	42.153	19,9%	48.198	14,3%
Jataizinho	9.558	10.428	9,1%	11.327	8,6%	11.875	4,8%
Londrina	301.711	390.100	29,3%	447.065	14,6%	506.701	13,3%
Rolândia	41.452	43.776	5,6%	49.410	12,9%	57.862	17,1%
Sertanópolis	16.480	14.291	-13,3%	15.147	6,0%	15.638	3,2%
Curitiba	1.024.975	1.315.035	28,3%	1.587.315	20,7%	1.751.907	10,4%
Estado do Paraná	**7.629.392**	**8.448.713**	10,7%	**9.563.458**	13,2%	**10.444.526**	9,2%

Fonte: Base IPARDES apud IBGE (2022).

4.5.2 Setores censitários

Um dos aspectos importantes do saneamento básico é a análise de seus serviços relacionada às políticas públicas dessa temática. Nesse contexto, elas têm o objetivo de melhorar a qualidade de vida de toda a população ou de determinados segmentos sociais, de acordo com a realidade cultural e socioeconômico do local. Assim, pode garantir direitos a determinados grupos sociais que apresentem especificidades diante situações de desigualdades como por exemplo, gênero e raça, e também questões de densidade demográfica.

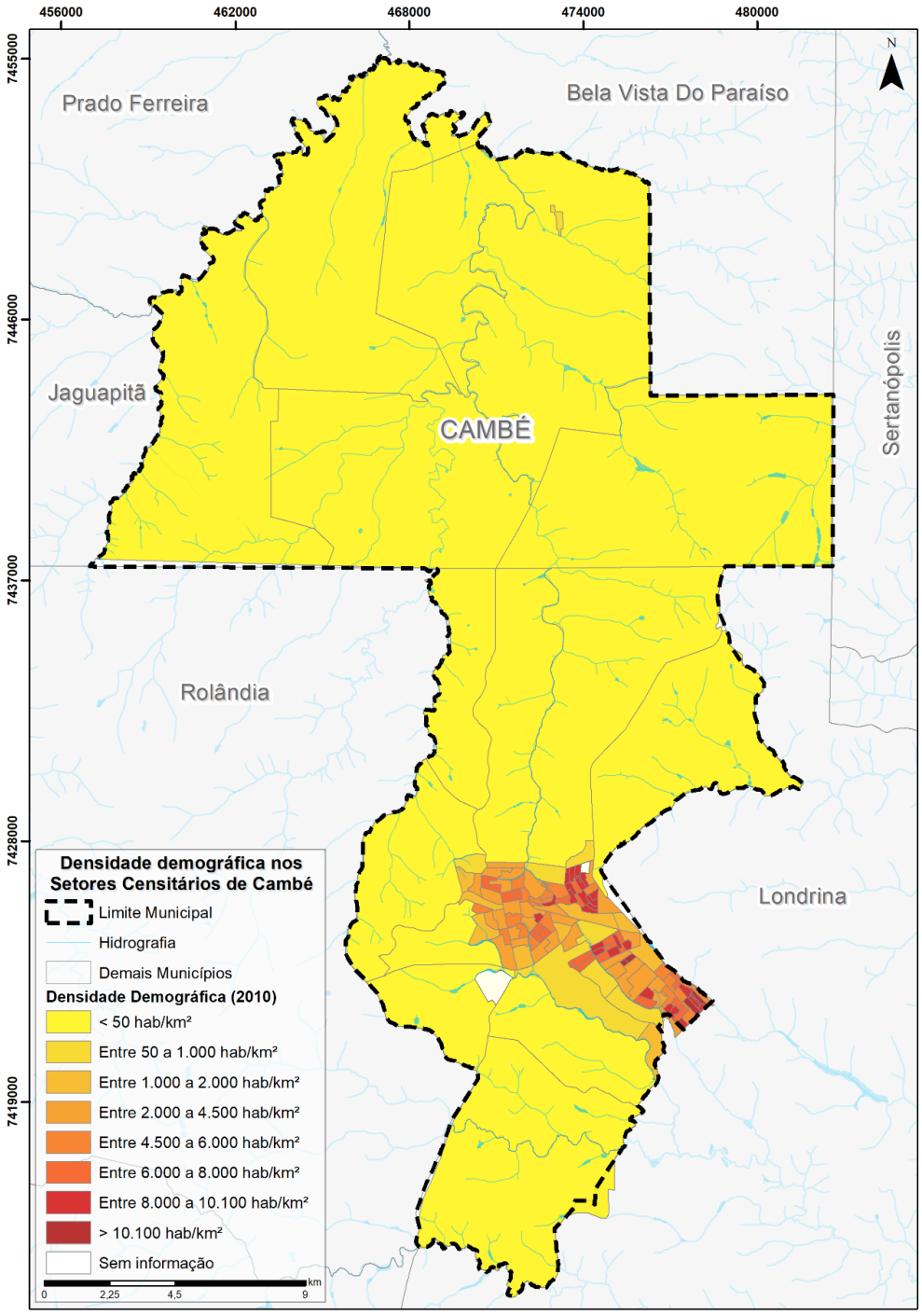
De nada adianta ter um olhar global para o município e informar os percentuais de cobertura de rede de água, da rede de esgoto, da coleta de resíduos sólidos, se não se souber quem são as pessoas que não tem acesso aos serviços de saneamento básico, onde moram e em quais condições, ou aquelas que têm acesso, mas frequentemente sofrem de casos de falta de abastecimento de água, por exemplo, ou que consomem água fora dos padrões de potabilidade, que sofrem com a falta de coleta de resíduos sólidos, precariedade de sistema de esgotamento sanitário ou dispositivos de drenagem.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Frente à pandemia do Coronavírus, o censo de 2020 não foi realizado, por isso os dados de 2010 foram utilizados. Mesmo que defasados, eles são a base de dados existente para o planejamento do município.

As figuras 4.33 e 4.34 mostram, respectivamente a densidade demográfica e a população total nos setores censitários do município de Cambé:

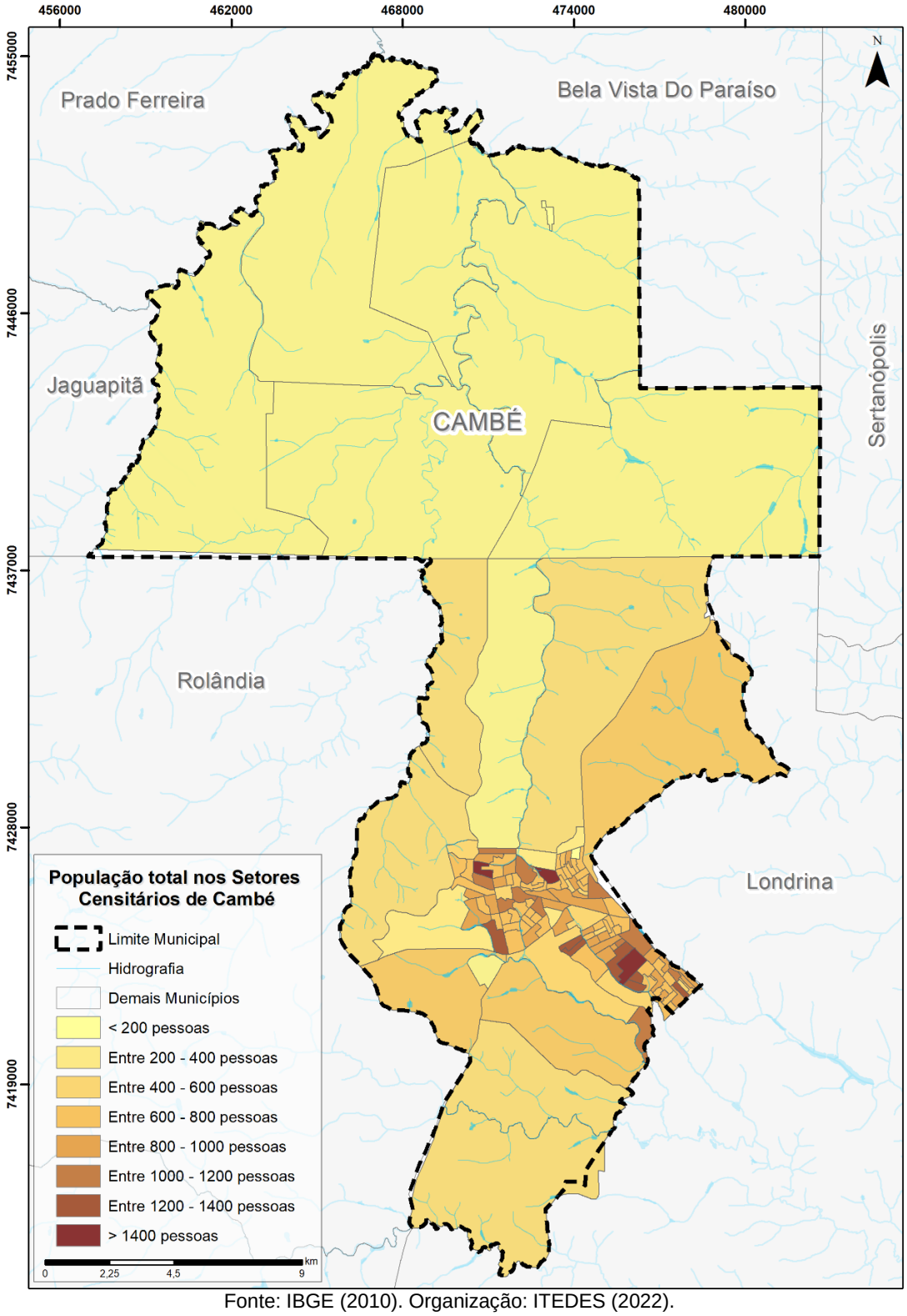
Figura 4.33 – Densidade demográfica nos setores censitários



Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.34 – População total nos setores censitários

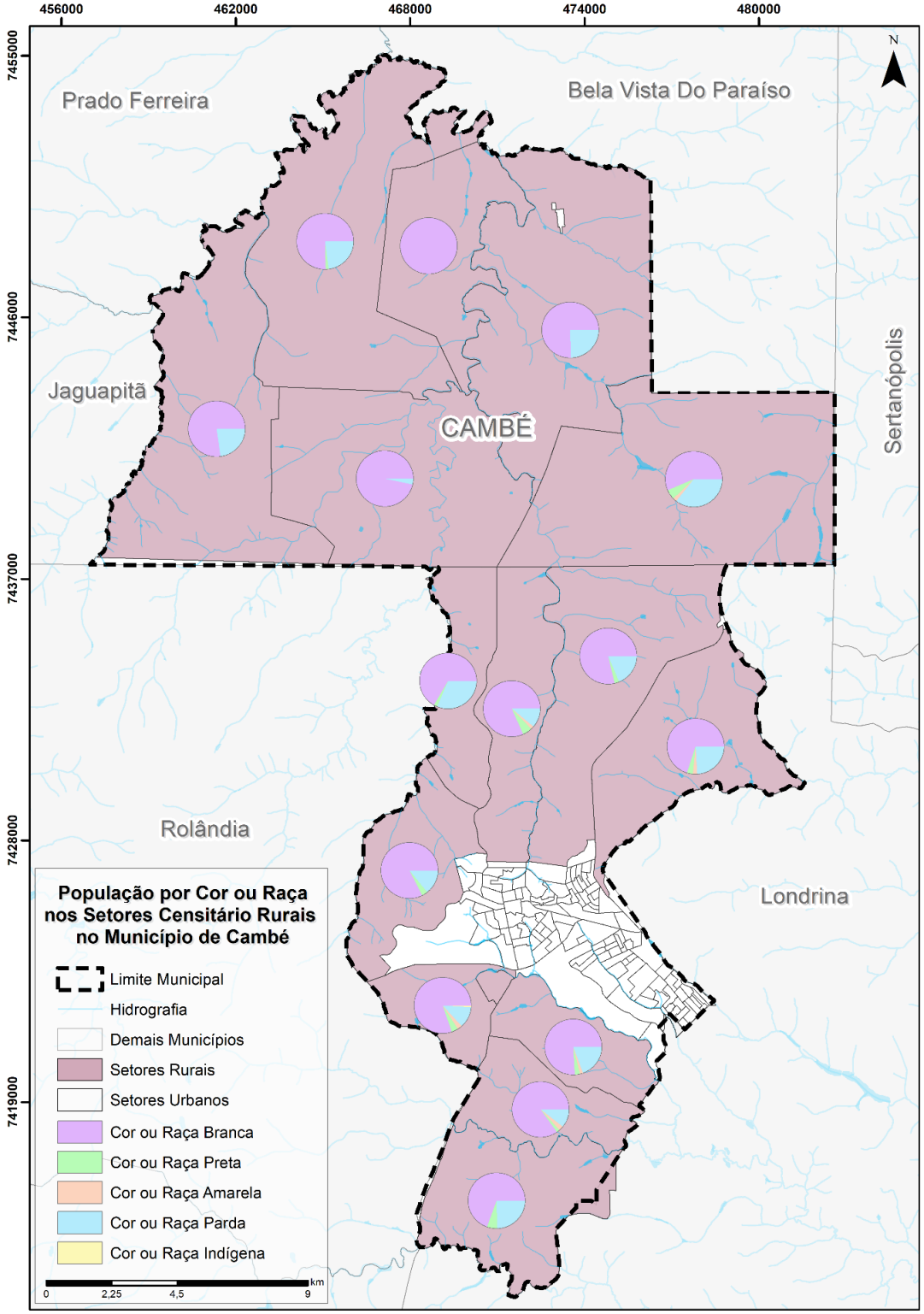


Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

A Figura 4.35 e a Figura 4.36 se referem aos setores censitários de 2010 e sua distribuição espacial, em termos de cor ou raça.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

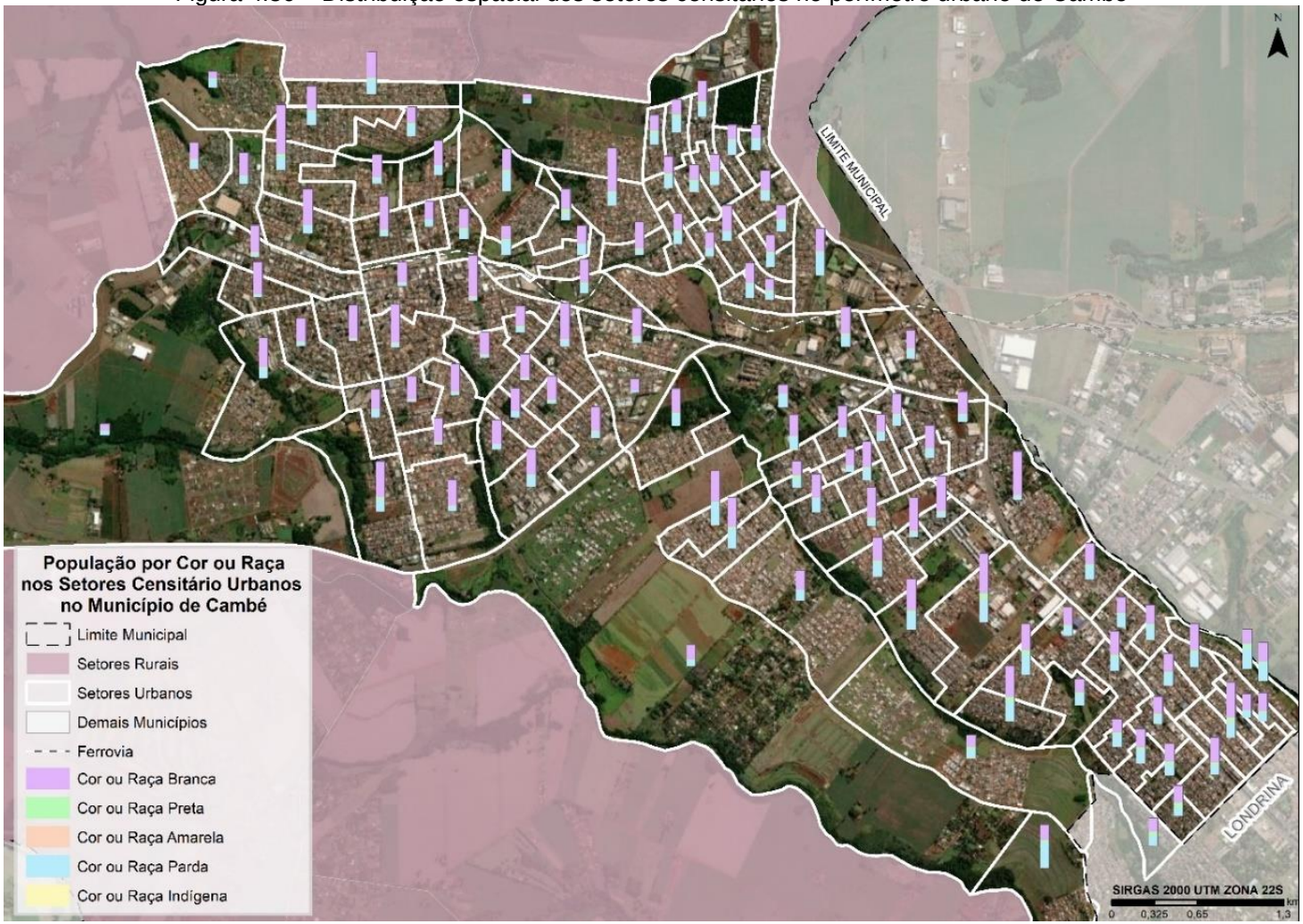
Figura 4.35 – Distribuição espacial dos setores censitários rurais



Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.36 – Distribuição espacial dos setores censitários no perímetro urbano de Cambé

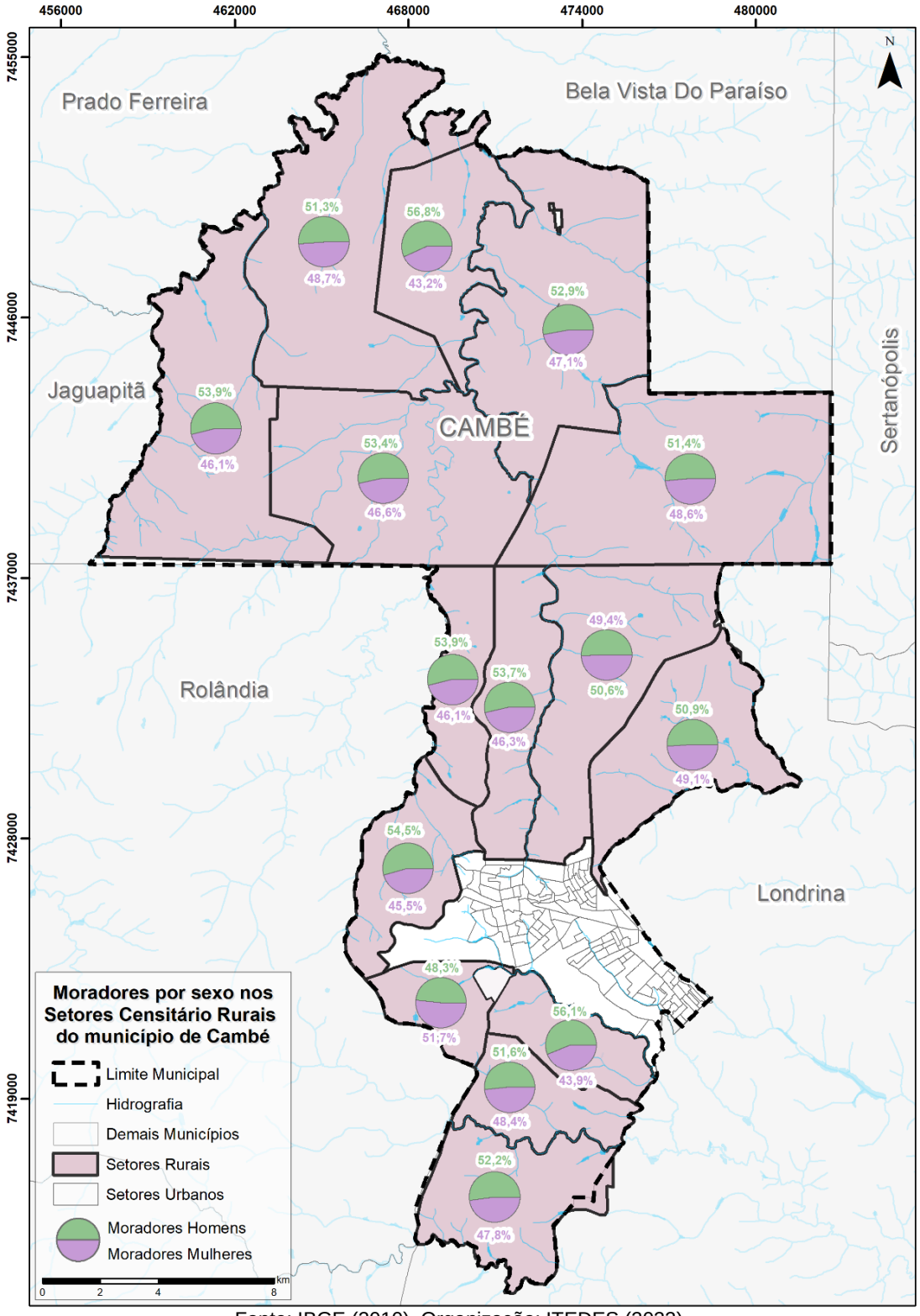


Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Na Figura 4.37 e na Figura 4.38 estão a distribuição dos moradores dos setores censitários divididos por sexo, para o município como um todo e área urbana, respectivamente. Por fim, as Figura 4.39 e Figura 4.40 apresentam os setores censitários divididos por idade.

Figura 4.37 – Distribuição espacial dos setores censitários rurais divididos por sexo



Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

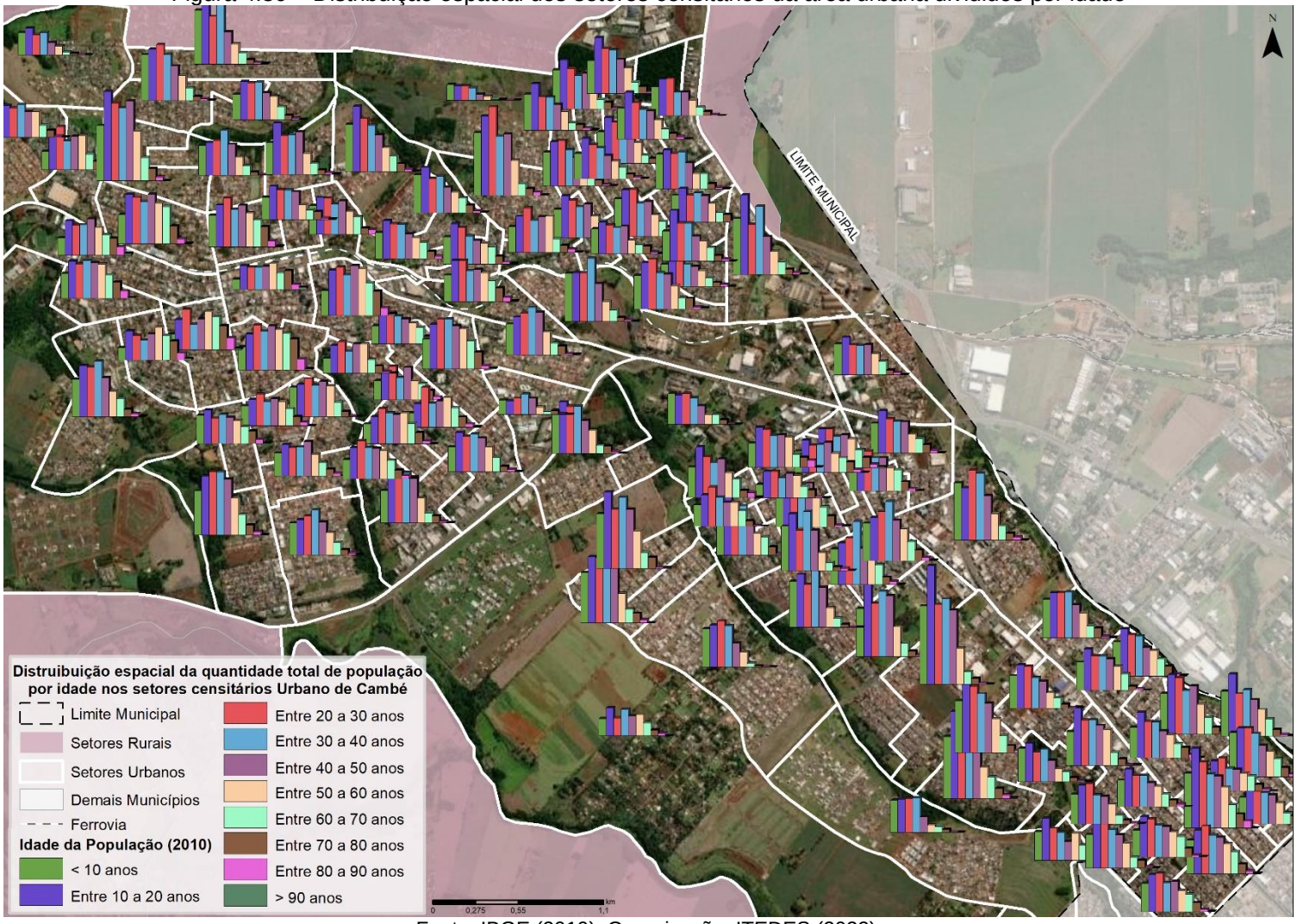
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.38 – Distribuição espacial dos setores censitários da área urbana divididos por sexo

Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

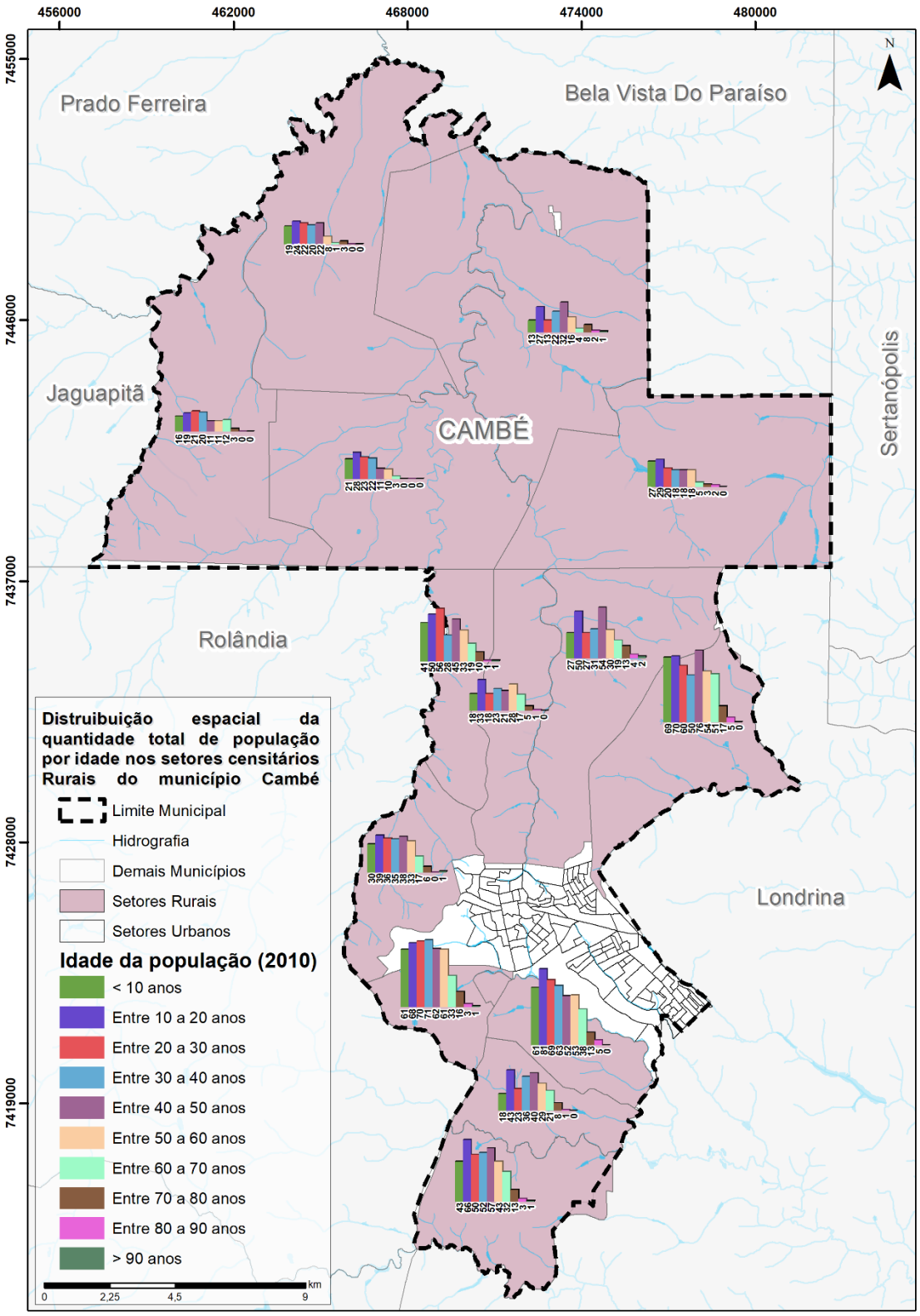
Figura 4.39 – Distribuição espacial dos setores censitários da área urbana divididos por idade



Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.40 – Distribuição espacial dos setores censitários da área rural divididos por idade

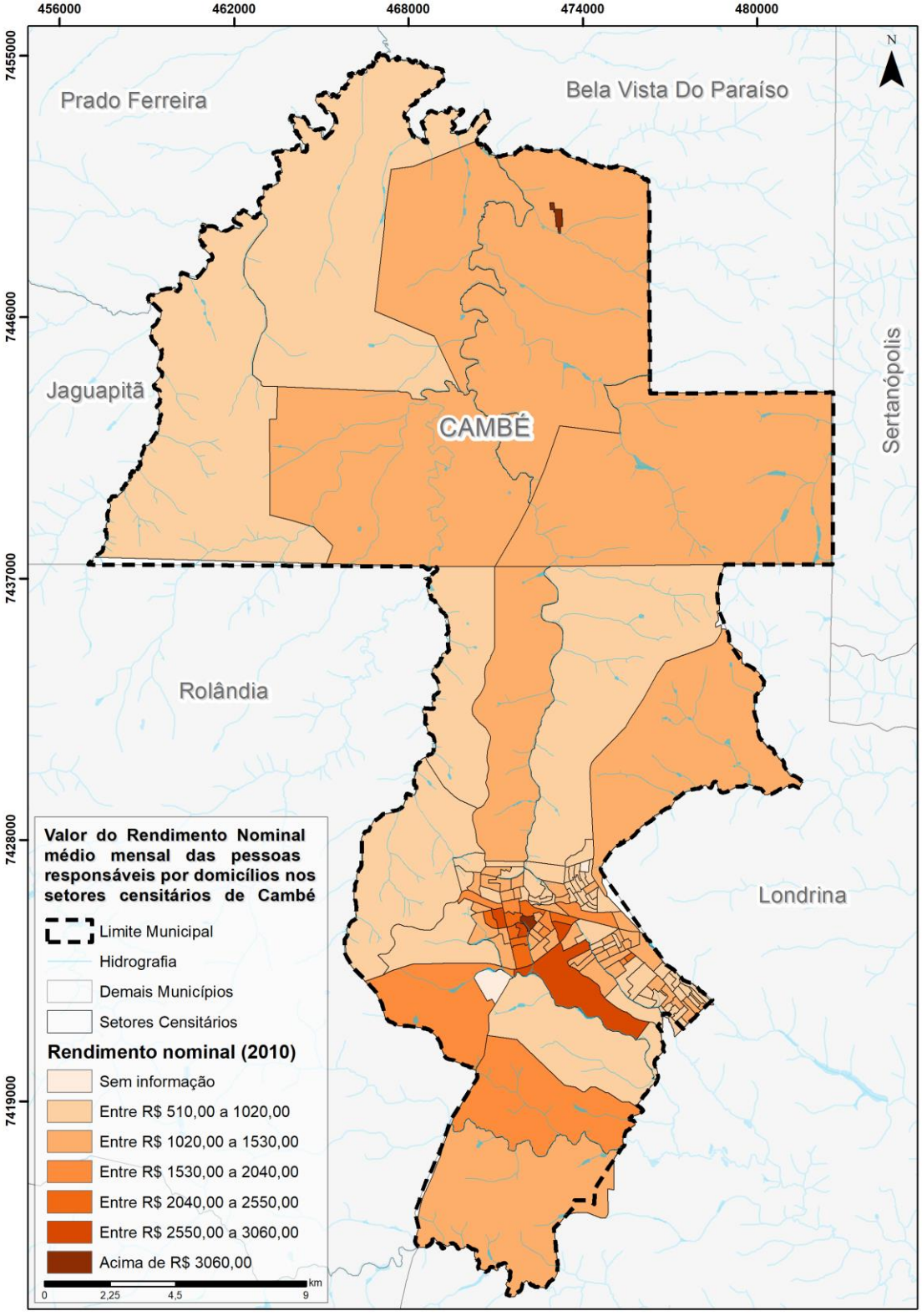


Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por fim, a Figura 4.41 apresenta a divisão espacial dos setores censitários por rendimento nominal dos responsáveis por domicílio, em todo território do município de Cambé.

Figura 4.41 – Divisão dos setores censitários divididos por rendimento nominal



Fonte: IBGE (2010). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.5.3 Aspectos sociais: saúde e saneamento

Para os aspectos sociais ligados à saúde se faz necessário averiguar também o saneamento básico, como o esgotamento sanitário e ocorrências de doenças relacionadas à qualidade da água.

De acordo com o IBGE/PNAD, o **esgotamento sanitário** é o escoadouro do banheiro ou sanitário de uso dos moradores do domicílio particular permanente, classificado, quanto ao tipo, em: **adequado** para a rede geral de esgoto, quando a canalização das águas servidas ou dos dejetos é ligada a um sistema de coleta que os conduz para o escoadouro geral da região, mesmo que o sistema não tenha estação de tratamento da matéria esgotada; **semi-adequado** para fossa séptica, quando as águas servidas e os dejetos são esgotados para uma fossa, onde passam por um tratamento ou decantação, sendo a parte líquida absorvida no próprio terreno ou canalizada para um desaguadouro geral da região; fossa rudimentar, quando os dejetos são esgotados para uma fossa rudimentar (fossa negra, poço, buraco etc.); **inadequado** quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a uma vala a céu aberto; rio, lago, ou mar, quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a um rio, lago ou mar; e outro escoadouro.

As Tabela 4.13 e Tabela 4.14 mostram o percentual de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário adequado, semi-adequado e inadequado em Cambé e demais municípios vizinhos e a capital Curitiba. De acordo com os dados do Censo do IBGE (2010), **somente 2,2% dos domicílios particulares permanentes no município de Cambé se encontravam em situação inadequadas, sendo que 76,7% contavam com sistema de esgoto adequado.**

Tabela 4.13 – Domicílios particulares permanentes, total e respectiva distribuição percentual, por situação do domicílio e tipo de saneamento – Cambé, 2010

Municípios	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES			
	TOTAL	Distribuição percentual, por tipo de saneamento (%)		
		Adequado (1)	Semi-adequado (2)	Inadequado (3)
B. V. do Paraíso	4.815	43,2	52,9	3,9
Cambé	**30.370**	**76,7**	**21,1**	**2,2**
Ibiporã	15.157	93,2	6,4	0,4
Jataizinho	3.668	87,2	5,7	7,1
Londrina	164.917	84,6	13,9	1,5
Rolândia	18.406	49,5	46,6	4,0
Sertanópolis	5.009	45,1	45,0	9,9
Curitiba	575.899	96,0	4,0	0,0

Fonte: IBGE (2010).

Com relação aos **domicílios particulares permanentes localizados na área urbana do distrito sede de Cambé, 79,7% possui esgotamento sanitário adequado, sendo que o percentual de domicílios inadequados nesta localidade é de 0,1%.**

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.14 – Domicílios particulares permanentes na área urbana e respectiva distribuição percentual e tipo de saneamento – Cambé, 2010

Municípios	Domicílios particulares permanentes na área urbana			
	TOTAL	Distribuição percentual, por tipo de saneamento (%)		
		Adequado (1)	Semi-adequado (2)	Inadequado (3)
B. V. do Paraíso	4.546	45,7	54,0	0,3
Cambé	**29.216**	**79,7**	**20,2**	**0,1**
Ibiporã	14.484	97,1	2,8	0,2
Jataizinho	3.405	93,9	5,7	0,4
Londrina	161.148	86,6	13,2	0,3
Rolândia	17.476	52,0	47,6	0,3
Sertanópolis	4.414	51,1	48,9	0,0
Curitiba	575.899	96,0	4,0	0,0

Fonte: IBGE (2010).

Ao se analisar a ocorrência de doenças ligadas à água e às condições de saneamento, como a esquistossomose, observa-se que esta é uma doença crônica causada por platelmintos parasitas e multicelulares do gênero *Schistosoma*. É a mais grave forma de parasitose por organismo multicelular, matando milhares de pessoas por ano. De acordo com a Tabela 4.15, pode-se identificar que em 2011 foram notificados 2 casos de esquistossomose em Cambé. No Estado do Paraná, o número de ocorrências da doença aumentou significativamente no ano de 2011, com 28 casos confirmados.

Tabela 4.15 – ESQUISTOSSOMOSE: Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação

Municípios	1993	2004	2005	2010	2011	Total
Andirá	0	0	0	3	4	7
Assaí	0	0	0	1	0	1
Astorga	0	0	1	0	0	1
Bandeirantes	0	0	0	0	2	2
Cambará	0	1	0	2	3	6
Cambé	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**2**
Curitiba	0	0	0	0	3	3
Ibiporã	0	0	0	0	3	3
Londrina	0	0	0	0	5	5
Maringá	0	0	0	1	0	1
Morretes	0	0	0	0	1	1
Nova Fátima	0	0	0	0	1	1
Nova Tebas	0	0	0	0	1	1
Paiçandu	0	0	0	0	1	1
Santa Amélia	0	0	0	0	2	2
Toledo	1	0	0	0	0	1
Total	**1**	**1**	**1**	**7**	**28**	**38**

Fonte: DATASUS (2012).

Demais doenças relacionadas à água, apresentadas na Tabela 4.16, como a amebíase, cólera, dengue, diarréias agudas, filariose, febre tifóide, giardíase, hepatite A e lepstopirose podem ser identificadas a partir das ocorrências registradas nos municípios do Estado do Paraná. Em Cambé, os casos mais comuns são de dengue e hepatite A, sendo que no ano de 2011, houve um aumento significativo em todo o Paraná.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.16 – Casos confirmados de doenças relacionadas à água em Cambé e Estado do Paraná

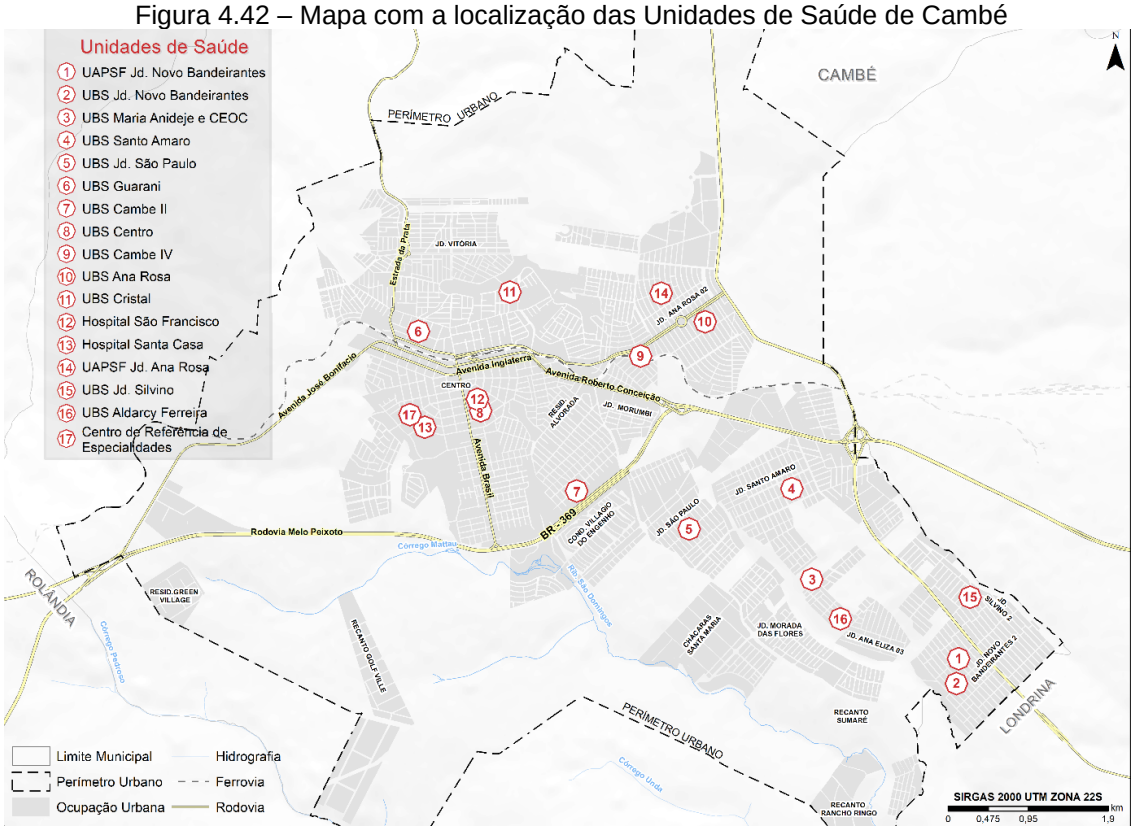
Doença relacionada à água	CAMBÉ		ESTADO DO PARANÁ	
	Número de casos confirmados até 2011	Ano de maior ocorrência	Número de casos confirmados até 2011	Ano de maior ocorrência
Amebíase	-	-	-	-
Cólera	-	-	-	-
Dengue	322	2011	33.523	2011
Diarréias Agudas	-	-	-	-
Filarose	-	-	-	-
Febre Tifóide	-	-	2	2011
Giardíase	-	-	-	-
Hepatite A	38	2011	3.632	2011
Lepstopirose	-	-	8	2012

Fonte: DATASUS (2012).

Em Cambé há 18 equipamentos de saúde na área urbana, sendo que deste total há 2 hospitais, 2 clínicas da mulher e da criança, 1 centro de referência de especialidades, 1 centro de especialidades odontológicas e 12 unidades básicas de saúde (UBS) com atendimento ambulatorial. As equipes de PSF (Programa Saúde da Família) atendem toda a área urbana e área rural, sendo que há uma unidade de apoio localizada na comunidade rural do Km 9. O mapa apresentado na Figura 4.42 mostra a localização dos equipamentos de saúde na área urbana do distrito sede de Cambé. É fato que existem concentrações destas unidades no centro principal e nos demais subcentros: Parque Residencial Ana Rosa ao norte, Jardim Santo Amaro e Jardim Novo Bandeirantes na porção sudeste.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.42 – Mapa com a localização das Unidades de Saúde de Cambé



Fonte: Base Plano Diretor (2008).

Para os aspectos sociais ligados à Saúde faz-se necessário averiguar também o IDH-Longevidade, sendo um dos itens considerados a esperança de vida ao nascer. Esse indicador mostra o número médio de anos que pode viver uma pessoa nascida naquela localidade no ano de referência. O indicador de longevidade sintetiza as condições de saúde e salubridade do município, uma vez que quanto mais mortes houver nas faixas etárias mais precoces, menor será a expectativa de vida no local. Em Cambé, foram registrados em 2021, 14 óbitos em crianças menores de 1 ano, cerca de 0,0145% da população total de 96.733 habitantes (Tabela 4.17)

Tabela 4.17 - Óbitos de Menores de 1 ano em Cambé, municípios vizinhos, Londrina e Curitiba

Municípios	População Total	Óbitos Menores de 1 ano	Proporção do total (%)
B. V. do Paraíso	15.079	1	0,00663%
Cambé	**96.733**	**14**	**0,01447%**
Curitiba	1.751.907	135	0,00771%
Ibiporã	48.198	3	0,00622%
Jataizinho	11.875	2	0,01684%
Londrina	506.701	66	0,01303%
Rolândia	57.862	9	0,01555%
Sertanópolis	15.638	3	0,01918%

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (2021).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4.5.4 Aspectos sociais: educação

Nos aspectos sociais relacionados à Educação em Cambé, alguns dados são imprescindíveis ao planejamento das ações no âmbito municipal, como IDH-Educação (Índice de Desenvolvimento Humano), IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, número de matrículas na rede de ensino, nível de escolaridade da população e a taxa de analfabetismo.

Para composição do IDH-Educação, o cálculo considera dois indicadores: taxa de alfabetização de pessoas acima de 15 anos de idade e a taxa bruta de frequência à escola. O primeiro indicador é o percentual de pessoas com mais de 15 anos capaz de ler e escrever um bilhete simples, ou seja, adultos alfabetizados. O segundo indicador é resultado de uma conta simples: o somatório de pessoas, independentemente da idade que frequentam os cursos fundamental, médio e superior, sendo este total dividido pela população na faixa etária de 7 a 22 anos de idade.

A Tabela 4.18 mostra que **Cambé ocupa a 4ª posição no IDH-Educação**, se comparado aos municípios vizinhos e a capital Curitiba, de acordo com dados do IBGE, 2010.

Tabela 4.18 – Índice de Desenvolvimento Humano: IDH-Educação, 2010

Posição	Municípios	IDH 2010
1º	Curitiba	0,823
2º	Londrina	0,778
3º	Rolândia	0,739
4º	**Cambé**	**0,734**
5º	Ibiporã	0,726
6º	Sertanópolis	0,723
7º	Bela Vista do Paraíso	0,716
8º	Jataizinho	0,687

Fonte: IBGE (2010).
Nota: O IDH varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total).

O IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica foi criado em 2007 para medir a qualidade de cada escola e cada rede de ensino. O indicador é calculado com base no desempenho do estudante em avaliações do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais e em taxas de aprovação. Assim, para que o IDEB de uma escola ou rede aumente é preciso que o aluno aprenda, não repita o ano e frequente a sala de aula. A escala do índice varia de 0 a 10, sendo medido a cada dois anos. A meta até 2022 é que o Brasil alcance a nota 6, mínimo considerado em países com bons níveis de desenvolvimento.

Com base na Tabela 4.19, o município de Cambé apresenta resultados satisfatórios se comparado com municípios vizinhos e a capital Curitiba. **Nas séries iniciais, o IDEB na rede pública de ensino de Cambé é 6,7 enquanto nas series finais a nota é de 5,4**, conforme dados do IPARDES, 2019.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.19 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, 2019

Municípios	ENSINO FUNDAMENTAL						
	Anos Iniciais			Anos Finais			
	Rede Municipal	Rede Estadual	Rede Pública	Rede Municipal	Rede Estadual	Rede Federal	Rede Pública
B. V. do Paraíso	6,1	-	6,1	-	4,1	-	4,1
Cambé	**6,7**	**-**	**6,7**	**-**	**5,4**	**-**	**5,4**
Ibiporã	5,9	-	5,9	-	5,1	-	5,1
Jataizinho	5,3	-	5,3	-	4	-	4
Londrina	6,8	7,3	6,8	-	5,3	-	5,3
Rolândia	6,9	-	6,9	-	5,3	-	5,3
Sertanópolis	5,7	-	5,7	-	4,2	-	4,2
Curitiba	6,2	-	6,2	-	5,6	-	5,6
Estado Paraná	**-**	**6,8**	**6,4**	**-**	**5,1**	**-**	**5,1**

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2019).

No número de matriculados (Tabela 4.20), **o município de Cambé apresenta 18.490 alunos no Ensino Regular, sendo que no Ensino Fundamental há 11.334 matriculados no Ensino Fundamental**, conforme dados de 2021, IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.

Tabela 4.20 – Número de matriculas nas redes de ensino, 2021

Municípios	NÚMERO DE MATRÍCULAS					
	Ensino Regular	Creche	Pré-Escola	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Educação Profissional
B. V. do Paraíso	2.780	148	358	1.808	407	60
Cambé	**18.490**	**1.356**	**2.508**	**11.334**	**2.629**	**76**
Ibiporã	11.191	1.231	1.373	6.523	1.513	220
Jataizinho	2.415	233	238	1.463	437	0
Londrina	110.858	8.342	12.801	62.364	18.983	5.022
Rolândia	12.848	1.388	1.664	7.925	1.533	30
Sertanópolis	3.096	297	347	1.907	468	0
Curitiba	353.568	29.252	38.616	191.408	59.882	26.376
Estado Paraná	**2.371.191**	**197.664**	**276.973**	**1.348.296**	**378.660**	**103.807**

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2021).

O nível de escolaridade da população de Cambé apresenta dados também considerados satisfatórios, se comparados aos municípios vizinhos e a capital Curitiba. De acordo com dados do IBGE, Censo Demográfico de 2010, **somente 25 crianças de 10 anos de idade não sabem ler e escrever em Cambé, correspondente a 1,5% da população municipal**, como também há 0,2% de crianças de 0 a 5 anos de idade que residem em domicílios particulares permanentes com responsável ou cônjuge analfabeto e saneamento inadequado.

De acordo com a Tabela 4.21 com dados do IBGE (2010), **em Cambé há 4.823 pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever**, o que equivale a 6,4% da população

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

total, **sendo** que 2.959 pessoas que não sabem ler e escrever estão no grupo etário acima de 60 anos.

Tabela 4.21 – Pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever por grupos de idade, 2010

Municípios	Pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever, total e respectivas taxas de analfabetismo, por grupos de idade (%)									
	15 anos ou mais		15 a 24 anos		25 a 39 anos		40 a 59 anos		60 anos ou mais	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
B. V. do Paraíso	1.426	11,9	34	1,4	144	4,5	507	13,0	741	30,8
Cambé	**4.823**	**6,4**	**107**	**0,7**	**350**	**1,5**	**1.407**	**5,8**	**2.959**	**26,1**
Ibiporã	2.796	7,4	91	1,1	211	1,8	894	7,3	1.600	27,1
Jataizinho	912	10,2	28	1,4	92	3,5	330	11,9	462	33,0
Londrina	18.103	4,5	584	0,7	1.509	1,2	5.481	4,3	10.529	16,3
Rolândia	2.814	6,2	75	0,8	238	1,7	959	6,6	1.542	21,6
Sertanópolis	847	6,8	17	0,7	42	1,2	304	7,3	484	22,5
Curitiba	29.812	2,1	1.517	0,5	3.349	0,7	9.724	2,2	15.222	7,7

Fonte: IBGE (2010).

4.5.5 Aspectos sociais: renda e ocupação econômica

Os dados referentes aos aspectos sociais de renda no município de Cambé estão associados ao rendimento médio mensal, que de acordo com o IPARDES (2010) é de R$ 706,19. O PIB per capita anual é de R$ 38.644,00 (dados IPARDES, 2019). As Tabela 4.22 e Tabela 4.23 mostram a população residente em domicílios particulares permanentes e a proporção de pessoas pela classe de renda mensal. Observa-se na Tabela 4.23 que na área urbana do distrito sede de Cambé, 18,1% da população residente em domicílios permanentes tem renda mensal até ½ salário-mínimo**.**

Tabela 4.22 – População residente em domicílios particulares permanentes e proporção de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar *per capita* nominal – Cambé, 2010

Municípios	População residente em domicílios particulares permanentes	Proporção de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes, por classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar *per capita* nominal (%)			
		Até 70,00 R$	Até 1/4 salário mínimo (= 127,50 R$)	Até 1/2 salário mínimo (= 255,00 R$)	Até 60% da mediana - Brasil total (= 225,00 R$)
B. V. do Paraíso	14.828	1,2	6,3	25,8	18,7
Cambé	**95.089**	**0,7**	**3,6**	**18,5**	**13,1**
Ibiporã	47.083	0,9	5,3	23,0	16,6
Jataizinho	10.999	2,0	10,8	37,5	29,0
Londrina	493.799	0,8	3,8	16,1	11,8
Rolândia	56.610	0,5	3,3	17,5	12,4
Sertanópolis	15.412	0,8	3,5	20,3	13,7
Curitiba	1.706.180	0,3	2,0	10,5	7,5

Fonte: IBGE (2010).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.23 – População residente em domicílios particulares permanentes e proporção de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes na área urbana e classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar per capita nominal – Cambé, 2010

Municípios	População residente em domicílios particulares permanentes área urbana	Proporção de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes, por classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar *per capita* nominal (%)			
		Até 70,00 R$	Até 1/4 salário mínimo (= 127,50 R$)	Até 1/2 salário mínimo (= 255,00 R$)	Até 60% da mediana - Brasil urbano (= 249,00 R$)
B. V. do Paraíso	13.949	1,2	6,0	24,7	19,8
Cambé	**91.407**	**0,7**	**3,5**	**18,1**	**14,8**
Ibiporã	44.822	0,8	5,1	22,0	17,8
Jataizinho	10.264	2,1	9,7	36,2	31,2
Londrina	482.121	0,7	3,6	15,5	12,9
Rolândia	53.517	0,5	3,2	16,8	13,8
Sertanópolis	13.528	0,8	3,0	18,1	14,3
Curitiba	1.706.180	0,3	2,0	10,5	8,7

Fonte: IBGE (2010).

Segundo dados do IBGE (2010), na Tabela 4.24 no município de Cambé **havia 2.152 habitantes residentes em domicílios particulares permanentes com saneamento inadequado, sendo que deste total, 31,9% possui renda mensal até ½ salário mínimo.** É interessante observar os dados de municípios próximos, como Ibiporã, em que mostra somente 159 habitantes residentes em domicílios particulares permanentes com saneamento inadequado.

Tabela 4.24 – População residente em domicílios particulares permanentes com saneamento inadequado e proporção de pessoas por classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar per capita nominal – Cambé, 2010

Municípios	População residente em domicílios particulares permanentes com saneamento inadequado				
	TOTAL	Proporção de pessoas, por classes selecionadas de rendimento mensal total domiciliar *per capita* nominal (%)			
		Até R$70	Até 1/4 SM (=R$128)	Até 1/2 SM (=R$255)	Até 60% da mediana (=R$225)
B. V. do Paraíso	573	0,7	7,9	40,5	32,8
Cambé	**2.152**	**1,4**	**8,4**	**31,9**	**22,6**
Ibiporã	159	-	-	23,3	17,0
Jataizinho	728	2,3	27,9	58,7	43,3
Londrina	7.728	4,6	14,8	44,7	35,2
Rolândia	2.441	0,7	6,6	31,4	23,2
Sertanópolis	1.563	0,8	6,7	36,5	25,1
Curitiba	217	5,1	24,4	53,5	47,0

Fonte: IBGE (2010).

Ao se tratar da ocupação econômica de Cambé, é fato que **o município tem destaque no setor de indústrias, comércio e serviços**, principalmente por fazer parte da Região Metropolitana de Londrina e localização privilegiada em relação aos eixos regionais: rodovias PR-445 e BR-369, como mostram Tabela 4.25 e Figura 4.43.

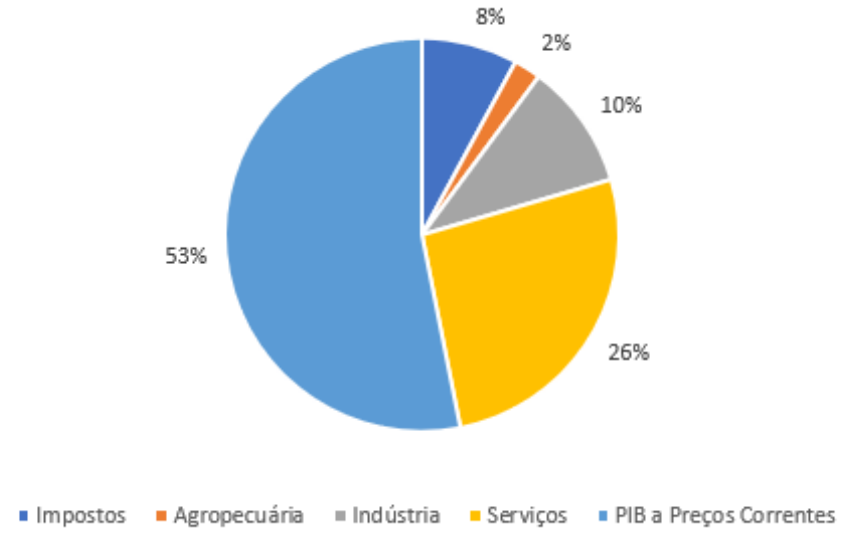
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.25 – PIB – Produto Interno Bruto segundo os setores da economia municipal, 2019

Municípios	PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO (mil reais)				
	PIB a preços correntes	Valor Adicionado Bruto (preços correntes)			Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes
		Agropecuária (primário)	Indústria (secundário)	Serviços (terciário)	
B. V. do Paraíso	464.902	47.432	25.121	265.948	57.578
Cambé	**4.116.913**	**172.422**	**802.273**	**2.046.512**	**611.272**
Ibiporã	2.768.598	73.437	452.163	1.518.494	447.644
Jataizinho	226.041	31.701	23.409	94.552	16.000
Londrina	21.599.786	298.179	3.274.716	12.852.866	2.388.078
Rolândia	2.786.398	154.894	883.896	1.130.644	301.542
Sertanópolis	700.837	93.238	137.637	312.345	70.844
Curitiba	96.088.149	13.073	16.305.908	54.620.795	16.022.023

Fonte: IPARDES (2019).

Figura 4.43 – Produto Interno Bruto de Cambé, segundo os setores da economia municipal, 2019



Fonte: IPARDES (2019).

Além da produção nos setores da economia apresentada na Figura 4.43, faz-se necessária a análise quanto aos empregos e PEA – População Economicamente Ativa. No ano de 2010, de acordo com os dados do IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, apresentados na Tabela 4.26, o **setor que mais emprega em Cambé é o das indústrias seguido do comércio e serviços.**

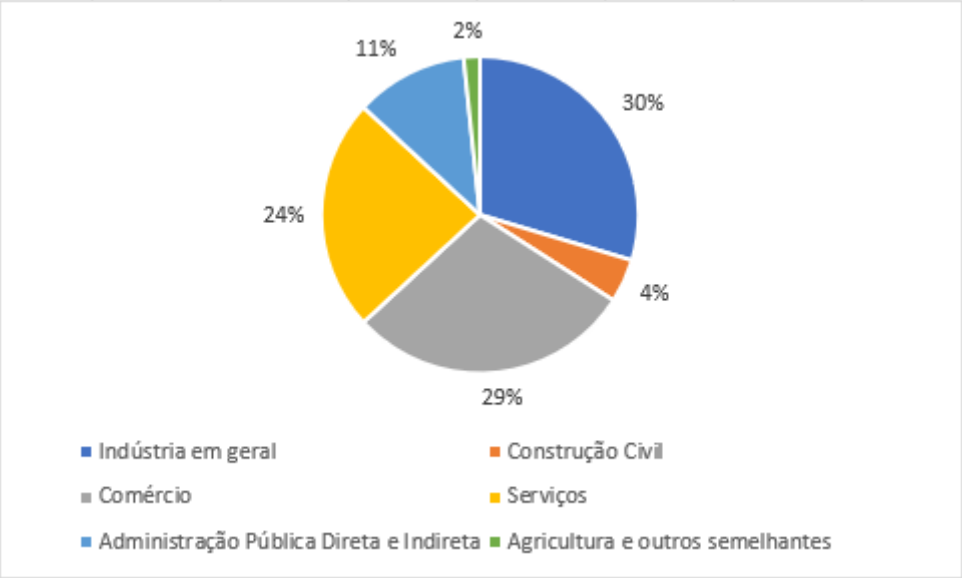
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.26 – Empregos, 2020

Municípios	EMPREGOS						
	TOTAL	Indústria em geral	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública Direta e Indireta	Agricultura e outros semelhantes
B. V. do Paraíso	2.409	478	40	667	650	345	229
Cambé	**23.508**	**6.966**	**1.045**	**6.833**	**5.578**	**2.698**	**388**
Ibiporã	12.825	4.266	277	2.764	3.115	1.517	886
Jataizinho	1.446	230	64	296	289	435	132
Londrina	160.232	21.260	6.840	40.155	78.554	10.390	3.033
Rolândia	21.456	12.180	344	3.602	3.256	1.469	605
Sertanópolis	3.819	913	72	808	1.156	519	351
Curitiba	863.805	92.090	45.167	140.916	403.363	180.533	1.736

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2020).

Figura 4.44 – Distribuição dos empregos, 2020



Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2020).

Os empregos formais (saldo) em Cambé representam 7,83% do total dos empregos. De acordo com dados do IPARDES (2010), apresentados na Tabela 4.27, o saldo de empregos formais a partir da diferença entre admitidos e desligados é de 1.507 empregados O mesmo ocorre nos demais municípios vizinhos e na capital Curitiba, exceto em Rolândia, no qual o saldo foi negativo.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.27 – Número de admitidos e desligados do emprego formal, 2019

Municípios	EMPREGO FORMAL		
	Admitidos	Desligados	Saldo
Bela Vista do Paraíso	752	744	8
Cambé	**8.956**	**8.615**	**341**
Ibiporã	5.309	5.079	230
Jataizinho	483	419	64
Londrina	69.353	69.373	-20
Rolândia	7.743	7.200	543
Sertanópolis	1.205	1.078	127
Curitiba	335.320	317.067	18.253

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social, 2019.

A PEA – População Economicamente Ativa em Cambé é de 44.489 pessoas (2010), o que equivale a 46 % da população total. A PEA retrata a parcela da população de uma determinada localidade na faixa etária com potencial para o trabalho, sendo de 18 a 60 anos para mulheres e 65 para homens. A Tabela 4.28 mostra também que a maior parte da PEA em Cambé é urbana e masculina.

Tabela 4.28 – População Economicamente Ativa, 2010

Municípios	População Total	PEA – População Economicamente Ativa				
		TOTAL	Urbana	Rural	Masculina	Feminina
Bela Vista do Paraíso	15.079	7.455	6.797	658	4.498	2.957
Cambé	**96.733**	**44.489**	**41.571**	**2.918**	**26.921**	**17.568**
Ibiporã	48.198	21.151	19.682	1.469	12.704	8.447
Jataizinho	11.875	5.109	4.730	379	3.173	1.936
Londrina	506.701	231.145	224.427	6.718	131.538	99.607
Rolândia	57.862	25.684	23.484	2.200	15.396	10.288
Sertanópolis	15.638	7.751	6.550	1.201	4.809	2.942
Curitiba	1.751.907	828.717	828.717	-	458.807	369.910

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2010).

A População Ocupada (PO) é composta por pessoas que exercem atividade profissional, formal ou informal, remunerada ou não, por determinado período (IBGE, 2010). A PO de Cambé, em 2010, correspondia a pouco mais da metade, e o setor que se destacou foi o da indústria. A Tabela 4.29 mostra esses dados e os compara com os municípios vizinhos, além da capital do estado.

Tabela 4.29 **–** População Ocupada (PO) em Cambé, 2010

Municípios	População Total	PO - População Ocupada			
		Total	Urbana	Rural	Setor de Destaque
B. V. do Paraíso	15.079	7.428	6.906	522	Agricultura
Cambé	**96.733**	**51.315**	**49.333**	**1.982**	**Indústria**
Curitiba	1.751.907	947.195	947.195	-	Comércio
Ibiporã	48.198	22.035	21.192	843	Comércio

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Jataizinho	11.875	5.023	4.895	128	Indústria
Londrina	506.701	261.931	255.670	6.261	Comércio
Rolândia	57.862	30.817	28.912	1.905	Indústria
Sertanópolis	15.638	7.971	7.114	857	Agricultura

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2010).

A Tabela 4.30 reúne uma síntese dos dados econômicos do município de Cambé, municípios vizinhos e da capital Curitiba.

Tabela 4.30 - Síntese dos dados populacionais quanto ao emprego e ocupação em Cambé, municípios vizinhos, Londrina e Curitiba, 2010.

Municípios	População Total	PEA	PO	Empregos Formais
B. V. do Paraíso	15.079	7.798	7.427	2.789
Cambé	**96.733**	**53.842**	**51.315**	**19.244**
Curitiba	1.751.907	995.543	947.195	848.850
Ibiporã	48.198	23.728	22.035	9.720
Jataizinho	11.875	5.411	5.023	1.656
Londrina	506.701	275.978	261.930	156.875
Rolândia	57.862	32.457	30.817	19.917
Sertanópolis	15.638	8.341	7.971	3.743

Fonte: IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social (2010).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5 Respostas gerais ao questionário online

O questionário on-line referente à revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé foi elaborado para as quatro áreas do saneamento básico, o abastecimento público de água, os resíduos sólidos, o esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais.

Importante salientar que as quatro primeiras perguntas eram mais genéricas, sobre idade, sexo, renda e bairro das pessoas, e para não ficar repetitivo, sua análise foi abordada neste item.

Para as demais áreas do saneamento, água, resíduos sólidos, esgoto e drenagem, o questionário foi desmembrado e a análise dos resultados foi feita em cada um de seus capítulos respectivos.

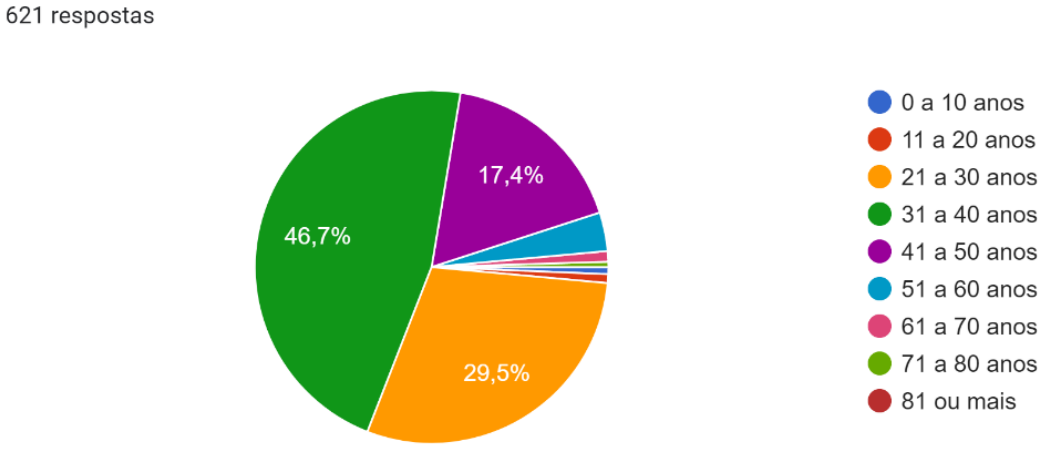
No total, durante o período de 08/08/2022 a 08/10/2022, foram obtidas 621 respostas.

Em relação as 5 primeiras perguntas, as gerais, foram elas:

1) Qual sua faixa de idade; (0 a 10 anos; 11 a 20 anos; 21 a 30 anos; 31 a 40 anos; 41 a 50 anos; 51 a 60 anos; 61 a 70 anos; 71 a 80 anos; 81 ou mais)
2) Sexo; (masculino; feminino)
3) Com quantas pessoas você mora; (nenhuma; 1; 2; 3; mais do que 3 pessoas)
4) Por mês, você recebe; (até 2 salários-mínimos; de 2 a 4 salários-mínimos; de 4 a 10 salários-mínimos; de 10 a 20 salários-mínimos; acima de 20 salários-mínimos)
5) Em qual bairro você mora. (Foram listados todos os bairros do município)

Portanto, segue na Figura 5.1, o gráfico com as respostas da pergunta 1, “Qual sua faixa de idade?”

Figura 5.1 - Pergunta geral 1 - Qual a sua faixa de idade?



Fonte: ITEDES (2022).

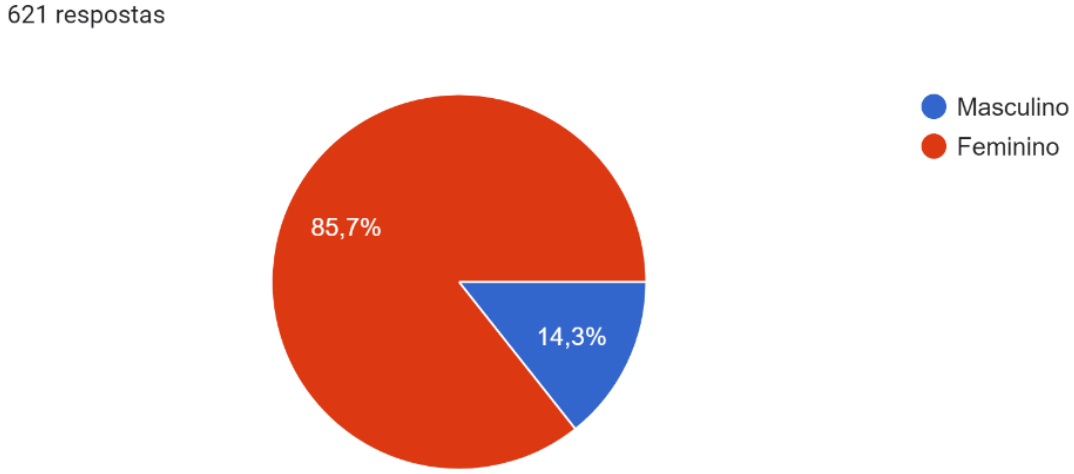
Nota-se que grande parte da população que respondeu essa questão estava no intervalo entre 21 a 50 anos, sendo que a maior parte (46,7%) das respostas foram para a idade entre 31 a 40

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

anos, seguido das pessoas entre 21 a 30 anos (29,5%) e posteriormente entre 41 e 50 anos (17,4%). Obteve-se 22 respostas de pessoas entre 51 e 60 anos, 5 foram as respostas das pessoas de 11 a 20 anos e 3 respostas das pessoas entre 71 a 80 anos. Além disso, 6 foram as respostas das pessoas entre 61 a 70 anos.

Para a questão 2, referente ao sexo da pessoa, segue na Figura 5.2, o gráfico com as respostas.

Figura 5.2 - Pergunta geral 2 - Qual o seu sexo?

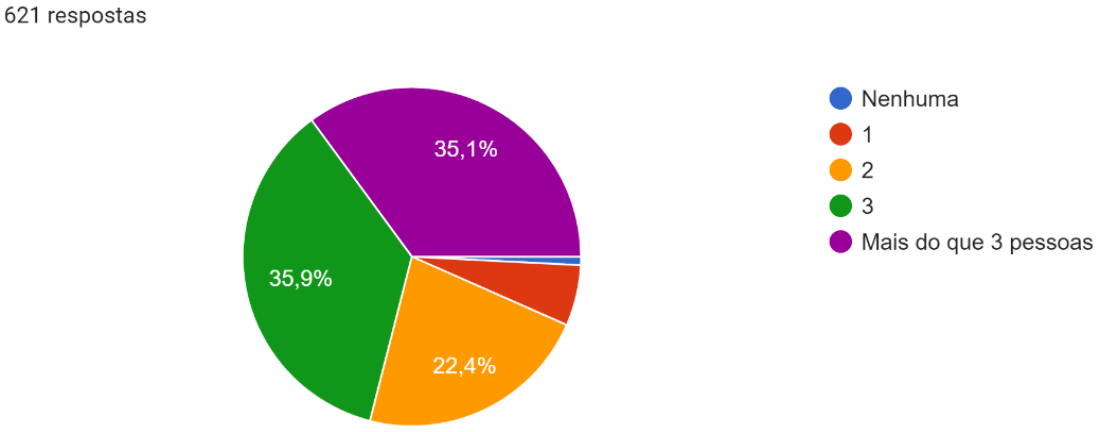


Fonte: ITEDES (2022).

Cerca de 86% das respostas vieram de pessoas do sexo feminino, ou seja, apenas um 14% das respostas foram feitas por pessoas do sexo masculino.

Na Figura 5.3 é apresentado o gráfico das respostas referentes à quantidade de pessoas que residem na mesma casa.

Figura 5.3 - Pergunta geral 3 - Com quantas pessoas você mora?



Fonte: ITEDES (2022).

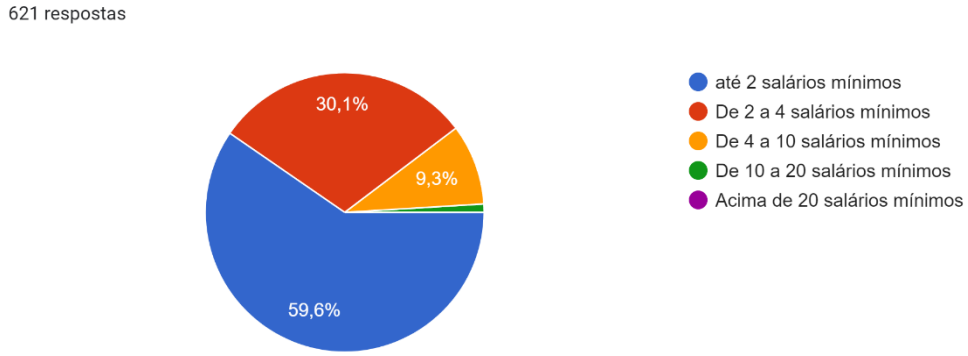
Nota-se que a maioria das pessoas que responderam ao questionário residem com outras três pessoas (35,9%) ou mais (35,1%), totalizando 71% das respostas. Os que residem com outras

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

duas pessoas representam 22,4% das respostas. Obteve-se 36 respostas de pessoas que residem com mais uma pessoa e apenas 5 respostas foram de pessoas que residem sozinhas.

Na Figura 5.4 é apresentado o gráfico das respostas referentes à questão de número 4, em relação a renda da população que respondeu ao questionário.

Figura 5.4 - Pergunta geral 4 - Qual a renda mensal?

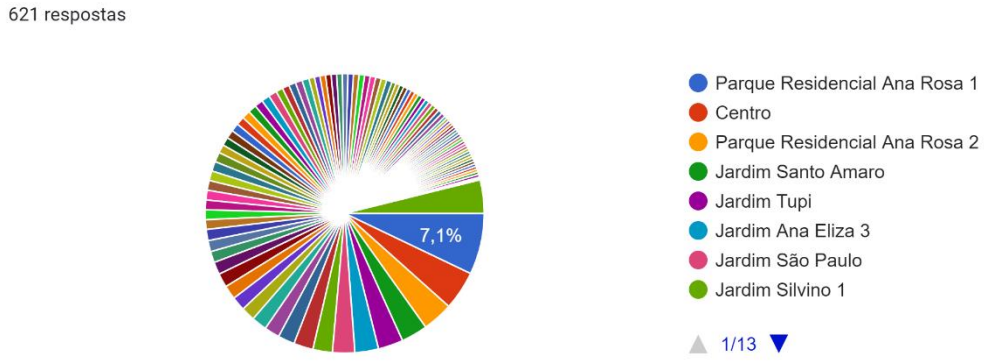


Fonte: ITEDES (2022).

Observa-se que a maioria das respostas, 59,6%, predomina a faixa salarial de até 2 salários-mínimos. A segunda maior porcentagem em relação as respostas, 30,1% foi para a faixa salarial de 2 a 4 salários-mínimos, seguido de 9,3% de 4 a 10 salários-mínimos. Apenas 6 respostas foram de 10 a 20 salários nenhuma acima de 20 salários-mínimos.

Por fim, a última questão foi em relação ao bairro em que a pessoa morava (Figura 5.5). Todos os bairros de Cambé foram postos nesta lista.

Figura 5.5 - Pergunta geral 5 - Em qual bairro você mora?



Fonte: ITEDES (2022).

Obteve-se respostas de munícipes residentes em 124 bairros, a maior quantidade de respostas (7,1%) foi referente ao Parque Residencial Ana Rosa 1, representando 44 respostas. Além disso, 28 respostas (4,5%) foram de residentes no Bairro Centro e 22 respostas (3,1%) do Parque Residencial Ana Rosa 1.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A quantidade de respostas por cada bairro pode ser observada a seguir, em ordem do maior número para o menor número de respostas:

1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (44 respostas)
2. Centro (28 respostas)
3. Parque Residencial Ana Rosa 2 (22 respostas)
4. Jardim Santo Amaro (19 respostas)
5. Jardim Tupi (18 respostas)
6. Jardim Ana Eliza 3 (17 respostas)
7. Jardim São Paulo (16 respostas)
8. Jardim Silvino 1 (14 respostas)
9. Vila Salomé (14 respostas)
10. Jardim Boa Vista (12 respostas)
11. Água da Esperança (11 respostas)
12. Jardim Bela Itália (11 respostas)
13. Chácaras Manella (10 respostas)
14. Jardim Cidade Alta (10 respostas)
15. Jardim José Favaro (10 respostas)
16. Jardim Montecatini (10 respostas)
17. Jardim Ecoville (9 respostas)
18. Conjunto Habitacional Dr José dos Santos Rocha (8 respostas)
19. Jardim Ana Eliza 1 (8 respostas)
20. Jardim Santa Adelaide (8 respostas)
21. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (7 respostas)
22. Jardim Cidade Verde (7 respostas)
23. Jardim do Café 2 (7 respostas)
24. Jardim Morumbi (7 respostas)
25. Parque Residencial Ana Rosa 4 (7 respostas)
26. Parque Residencial Cambé (7 respostas)
27. Residencial Abussafe (7 respostas)
28. Residencial Manella (7 respostas)
29. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (6 respostas)
30. Conjunto Habitacional Morumbi (6 respostas)
31. Jardim Bela Suíça (6 respostas)
32. Jardim Itália (6 respostas)
33. Jardim Novo Bandeirantes 1 (6 respostas)
34. Jardim Primavera (6 respostas)
35. Jardim Santo Antônio (6 respostas)
36. Jardim União (6 respostas)
37. Parque Residencial Ana Rosa 3 (6 respostas)
38. Parque Santa Helena (6 respostas)
39. Condomínio Residencial Ana Eliza (5 respostas)
40. Conjunto Habitacional Tancredo de Almeida Neves - Cambé 2 (5 respostas)
41. Jardim Terra Nova (5 respostas)
42. Residencial Alvorada (5 respostas)
43. Residencial Nossa Terra (5 respostas)
44. Conjunto Habitacional Cristal (4 respostas)
45. Conjunto Habitacional Pioneiros (4 respostas)
46. Conjunto Habitacional Roberto Conceição - Cambé 4 (4 respostas)
47. Jardim Bela Vista (4 respostas)
48. Jardim do Café 1 (4 respostas)
49. Jardim Monte Castelo 2 (4 respostas)
50. Jardim Panorâmico (4 respostas)
51. Jardim Planalto Verde (4 respostas)
52. Jardim Rivera (4 respostas)
53. Jardim Santa Mônica (4 respostas)
54. Jardim Silvino 2 (4 respostas)
55. Jardim Vitória (4 respostas)
56. Residencial Morada do Sol (4 respostas)
57. Residencial Octavio Cesario (4 respostas)
58. Residencial Vale do Sol (4 respostas)
59. Chácaras Santa Maria (3 respostas)
60. Condomínio Residencial Lanin (3 respostas)
61. Jardim Ana Eliza 2 (3 respostas)
62. Jardim Europa 1 (3 respostas)
63. Jardim Nova Cambé (3 respostas)
64. Jardim Paraná (3 respostas)
65. Jardim Tarobá (3 respostas)
66. Jardim Vila Rica (3 respostas)
67. Jardim Vô Zezinho (3 respostas)
68. Parque Residencial Osvaldo Sella (3 respostas)
69. Residencial Castelo Branco (3 respostas)
70. Residencial Golden Park 1 (3 respostas)
71. Residencial Golden Park 2 (3 respostas)
72. Vila Mesquita (3 respostas)
73. Vila Rural KM 9 (3 respostas)
74. Bratislava (2 respostas)
75. Condomínio Residencial La Sena (2 respostas)
76. Condomínio Residencial Parque Linea (2 respostas)
77. Condomínio Residencial Parque Liz (2 respostas)
78. Condomínio Residencial Spazio Lafayette (2 respostas)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

79. Condomínio Residencial Spazio Luminis (2 respostas)
80. Condomínio Residencial Terra de Santa Cruz 1 (2 respostas)
81. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (2 respostas)
82. Jardim Atlanta (2 respostas)
83. Jardim California (2 respostas)
84. Jardim das Flores (2 respostas)
85. Jardim Florida 2 (2 respostas)
86. Jardim Imperatriz (2 respostas)
87. Jardim Ipanema (2 respostas)
88. Jardim Monte Alto (2 respostas)
89. Jardim Santa Isabel (2 respostas)
90. Jardim Santo André (2 respostas)
91. Jardim São José (2 respostas)
92. Parque Maracanã (2 respostas)
93. Residencial Maria Flora (2 respostas)
94. Residencial Nestor Ferrari (2 respostas)
95. Residencial Vale Verde (2 respostas)
96. Vila Brasil (2 respostas)
97. Vila Guarani (2 respostas)
98. Vittace Condomínio Clube Cambé (2 respostas)
99. Caramuru (1 resposta)
100. Condomínio Residencial Fiore D'Itália (1 resposta)
101. Condomínio Residencial Harmonia 2 (1 resposta)
102. Condomínio Residencial Monte Belo (1 resposta)
103. Condomínio Residencial Portal das Américas (1 resposta)
104. Condomínio Residencial Solar Di Capri (1 resposta)
105. Condomínio Residencial Vila das Torres (1 resposta)
106. Distrito Prata (1 resposta)
107. Estância Cabral (1 resposta)
108. Jardim Andaluzia (1 resposta)
109. Jardim Campos Berdes (1 resposta)
110. Jardim das Mansões (1 resposta)
111. Jardim Europa 2 (1 resposta)
112. Jardim João André (1 resposta)
113. Jardim Liberdade (1 resposta)
114. Jardim Santa Clara (1 resposta)
115. Lorena (1 resposta)
116. Parque Industrial José Garcia Gimenes (1 resposta)
117. Residencial Alto do Café (1 resposta)
118. Residencial Elizabeth (1 resposta)
119. Residencial Espanha (1 resposta)
120. Residencial Jardim do Lago (1 resposta)
121. Residencial Luiza (1 resposta)
122. Residencial Tarumã (1 resposta)
123. Vila Josiane (1 resposta)
124. Vila Santana (1 resposta)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Para melhor visualização das respostas por bairro, foi elaborado o mapa apresentado na Figura 5.6, onde é possível observar o total de respostas do questionário por bairro.

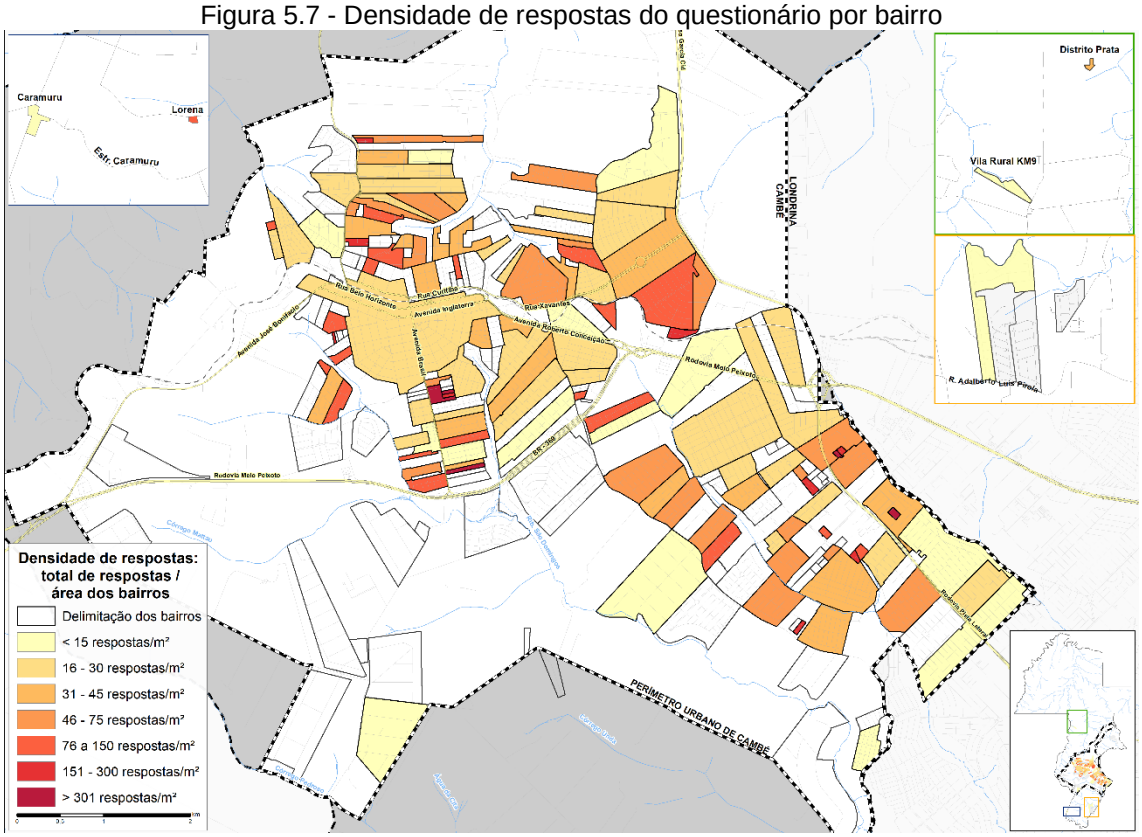
Figura 5.6 - Total de respostas do questionário por bairro

Fonte: ITEDES (2022).

Como cada um dos bairros apresentam uma densidade populacional diferente foi elaborado o mapa apresentado na Figura 5.7, onde é possível visualizar a densidade das respostas por bairro.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.7 - Densidade de respostas do questionário por bairro



Fonte: ITEDES (2022).

É interessante perceber que não só houve uma grande participação popular por meio dos questionários como também esta participação da população ocorreu de forma homogênea em todo a área urbana do município.

As duas últimas perguntas do questionário também foram gerais:

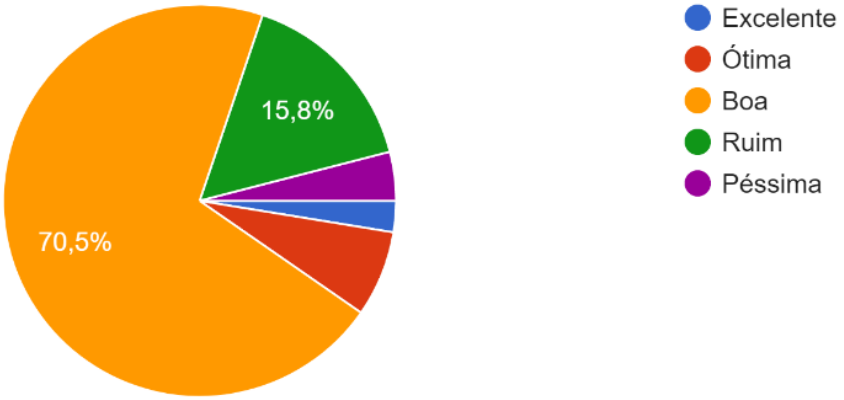
6) Como você considera a gestão do saneamento básico pela Prefeitura (excelente, ótima, boa, ruim, péssima); e
7) Caixa de sugestões.

Em relação a pergunta da classificação dos serviços de saneamento, seguem as respostas de acordo com o que é apresentado pela Figura 5.8.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.8 - Pergunta geral 6 - Como você considera a gestão do saneamento básico pela Prefeitura?

621 respostas



Fonte: ITEDES (2022).

A maior parte das pessoas que responderam ao questionário consideram a gestão do saneamento básico como boa (70,5%), 7,1% como ótima e 2,6% como excelente, ou seja, de maneira positiva, 80% das pessoas gostam de como é gerido o saneamento básico. Por outro lado, 20% têm opiniões negativas, e estão localizadas nos bairros:

1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (8)
2. Jardim Santo Amaro (6)
3. Jardim Tupi (6)
4. Jardim Cidade Alta (4)
5. Jardim São Paulo (4)
6. Parque Residencial Ana Rosa 2 (4)
7. Água da Esperança (3)
8. Centro (3)
9. Jardim Ana Eliza 3 (3)
10. Jardim Bela Itália (3)
11. Jardim Boa Vista (3)
12. Jardim José Favaro (3)
13. Jardim Silvino 1 (3)
14. Jardim União (3)
15. Vila Salomé (3)
16. Chácaras Manella (2)
17. Conjunto Habitacional Morumbi (2)
18. Jardim Bela Vista (2)
19. Jardim do Café 2 (2)
20. Jardim Santa Adelaide (2)
21. Jardim Santo Antônio (2)
22. Parque Residencial Ana Rosa 4 (2)
23. Parque Residencial Cambé (2)
24. Vila Rural KM 9 (2)
25. Condomínio Residencial Ana Eliza (1)
26. Condomínio Res. Harmonia 2 (1)
27. Condomínio Residencial Parque Liz (1)
28. Condomínio Res. Solar Di Capri (1)
29. Condomínio Res. Spazio Lafayette (1)
30. Condomínio Res. Spazio Luminis (1)
31. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (1)
32. Conjunto Habitacional Pioneiros (1)
33. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (1)
34. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (1)
35. Estância Cabral (1)
36. Jardim Ana Eliza 2 (1)
37. Jardim Andaluzia (1)
38. Jardim Bela Suíça (1)
39. Jardim das Flores (1)
40. Jardim das Mansões (1)
41. Jardim Europa 1 (1)
42. Jardim Florida 2 (1)
43. Jardim Ipanema (1)
44. Jardim Itália (1)
45. Jardim João André (1)
46. Jardim Morumbi (1)
47. Jardim Panorâmico (1)
48. Jardim Paraná (1)
49. Jardim Rivera (1)
50. Jardim Santo André (1)
51. Jardim São José (1)
52. Jardim Silvino 2 (1)
53. Jardim Terra Nova (1)
54. Jardim Vitória (1)
55. Lorena (1)
56. Parque Ind. José Garcia Gimenes (1)
57. Parque Residencial Osvaldo Sella (1)
58. Parque Santa Helena (1)
59. Residencial Abussafe (1)
60. Residencial Alvorada (1)
61. Residencial Castelo Branco (1)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

62. Residencial Golden Park 2 (1)
63. Residencial Manella (1)
64. Residencial Morada do Sol (1)
65. Residencial Octavio Cesário (1)
66. Residencial Vale do Sol (1)
67. Residencial Vale Verde (1)
68. Vila Josiane (1)
69. Vila Mesquita (1)
70. Vittace Condomínio Clube Cambé (1)

Grande parte de algumas respostas vieram principalmente do Parque Residencial Ana Rosa 1, Jardim Santo Amaro e Jardim Tupi. É interessante à Prefeitura ter em mente que em alguns bairros a população não tem uma boa visão da gestão do saneamento básico, e isso servir como ponto de partida para futuras ações.

A última pergunta feita no questionário on-line era uma espécie de caixa de sugestões, na qual a população podia escrever as sugestões propriamente ditas ou alguns comentários sobre o que pensam sobre a gestão municipal em relação a essa área. De maneira geral os comentários foram principalmente direcionados a questões dos resíduos sólidos, seja pela falta de coleta seletiva e solicitações de uma maior divulgação de como e onde descartar os diversos tipos de resíduos sólidos, entre eles os volumosos e da construção civil. Houve também diversas solicitações de uma maior frequência na coleta de resíduos, recicláveis e domiciliares.

Em relação a gargalos, a população comentou sobre os entulhos espalhados pelo município, a questão de que cachorros rasgam os sacos de lixo após serem colocados no chão para quando o caminhão for passar próximo, fica mais fácil para o pessoal da coleta, também a questão de que as pessoas não sabem onde levam ou quando serão coletados mesas velhas, sofás velhos, geladeiras, e entre outros volumosos. A prefeitura poderia estar realizando melhores divulgações sobre o destino dos entulhos e também investir na divulgação e desenvolvimento da coleta seletiva, porque realmente, muitas das respostas foram voltadas a essa questão, principalmente dizendo que as pessoas fazem a separação, mas a coleta não acontece em seus bairros.

Além dessa análise dissertativa acima, após a leitura das respostas foram sistematizadas algumas análises. Das 621 pessoas que responderam ao questionário, 209 responderam à questão 18 sobre as sugestões. Para essa sistematização e para se ter uma noção de um valor quantitativo, os pontos fontes encontrados nos comentários foram: (1) Realização de coleta de orgânicos para compostagem; (2) Melhorar a cobrança da taxa de lixo; (3) Aumentar o número de lixeiras no município; (4) Melhorar a preservação de fundos de vale; (5) Melhorar a roçagem e limpeza dos terrenos vazios; (6) Fiscalizar grande geradores; (7) Expandir/melhorar a varrição; (8) Melhorias no aterro sanitário; (9) Melhorar o saneamento de forma geral; (10) Melhorar a logística reversa; (11) Melhorar a distribuição de água; (12) Melhorar a cobrança da taxa de esgoto; (13) Melhorar a cobrança de água; (14) Melhorar a coleta convencional de resíduos sólidos; (15) Melhorar/expandir as praças, parques e áreas de lazer; (16) Melhorar o sistema de esgotamento sanitário; (17) Melhorar a drenagem e as bocas de lobo; (18) Implementação de ecoponto; (19) Solucionar os pontos de descarte de entulhos; (20) Ações de divulgação, educação e conscientização ambiental; (21) Melhorar a coleta seletiva. Segue as descrições de acordo com a leitura dos comentários:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(1) Realização de coleta de orgânicos para compostagem: quando a população comentava que – a prefeitura poderia realizar a coleta dos resíduos orgânicos e realizar compostagem, buscando exemplo de outros municípios que possuem essa prática.

(2) Melhorar a cobrança da taxa de lixo: quando a população comentava que – não sabe o valor cobrado na taxa de lixo e gostaria de receber melhor este tipo de informação.

(3) Aumentar o número de lixeiras no município: quando a população comentava que – seria interessante colocar mais lixeiras espalhadas pelo município ou por exemplo um container em cada esquina para não ser necessário deixar o lixo na porta das suas residências.

(4) Melhorar a preservação de fundos de vale: quando a população comentava que – é necessária uma maior limpeza e fiscalização dos fundos de vale para preservá-los e mantê-los realizando a sua função de proteção dos corpos hídricos.

(5) Melhorar a roçagem e limpeza dos terrenos vazios: quando a população comentava que – muitos terrenos nos municípios possuem entulhos e grama alta, chegou a ser comentado também o problema de muitos insetos advindos de terrenos com grama alta, a população também sugeriu que fossem realizadas mais multas para os proprietários de terrenos vazios que não realizam roçagem ou a limpeza destes locais

(6) Fiscalizar grande geradores: quando a população comentava que – existem grandes geradores que destinam os resíduos sólidos junto à coleta convencional e também foi mencionado que nos parques industriais as empresas não dispõem de forma correta os seus resíduos, descartando junto à coleta seletiva materiais como graxas e resíduos perigosos.

(7) Expandir/melhorar a varrição: quando a população comentava que – pagava pela varrição e não tinha a sua residência atendida ou que sentia a necessidade de ter as calçadas da sua residência atendidas pelo serviço.

(8) Melhorias no aterro sanitário: quando a população comentava que – o aterro precisa receber uma atenção para se adequar, ou então que o aterro precisa estar apto a receber os resíduos da construção civil.

(9) Melhorar o saneamento de forma geral: quando a população comentava que – alguns bairros não possuem atendimento de saneamento, não especificando se essa falta de atendimento é relacionada ao esgotamento sanitário, abastecimento público de água, coleta de resíduos sólidos ou drenagem urbana.

(10) Melhorar a logística reversa: quando a população comentava que – sentia a necessidade de saber onde descartar pilhas, baterias, lâmpadas ou medicamentos; necessidade de mais pontos de coleta de resíduos que possuem logística reversa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(11) Melhorar a distribuição de água: quando a população comentava que – existe falta de água semanalmente em seus bairros; que não existe avisos de quando haverá manutenção na rede; que a água não possui uma boa qualidade.

(12) Melhorar a cobrança da taxa de esgoto: quando a população comentava que – a taxa de esgoto cobrada é muito alta; que a taxa de esgoto deveria ser um valor fixo.

(13) Melhorar a cobrança de água: quando a população comentava que – o valor cobrado na tarifa é muito alto.

(14) Melhorar a coleta convencional de resíduos sólidos: quando a população comentava que – sobre a necessidade de divulgar melhor os dias de coleta de resíduos nos bairros da cidade; que os coletores realizam “montanhas” de lixo antes da coleta e muitos cachorros rasgam os sacos ou então que esta ação causa mau odor nas residências.

(15) Melhorar/expandir as praças, parques e áreas de lazer: quando a população comentava que – sente a necessidade de mais áreas de lazer; que algumas praças precisam de manutenção e reformas; que parquinhos poderiam ser construídos ao lado de academias ao ar livre.

(16) Melhorar o sistema de esgotamento sanitário: quando a população comentava que – não possui esgotamento sanitário em sua residência; que as tubulações poderiam ser mais tecnológicas.

(17) Melhorar a drenagem e as bocas de lobo: quando a população comentava que – existem bocas de lobo entupidas ou destruídas; a falta de manutenção das bocas de lobo gera alagamentos; necessita de mais bocas de lobo nas ruas de Cambé.

(18) Implementação de ecoponto: quando a população comentava que – utilizaria possíveis ecopontos; sente a necessidade de um local específico para levar os seus resíduos; que se o município não consegue realizar a coleta seletiva poderia implementar pelo menos um ponto para a entrega voluntária de recicláveis.

(19) Solucionar os pontos de descarte de entulhos: quando a população comentava que – existem muitos pontos de descarte irregular de entulho.

(20) Ações de divulgação, educação e conscientização ambiental: quando a população comentava que – acha necessário mais divulgações das questões ambientais do município como onde descartar os sus resíduos, quais os dias da coleta, quais resíduos são ou não recicláveis; é necessário a realização de mais campanhas de conscientização nas escolas; a população precisa ser educada sobre as questões dos resíduos sólidos.

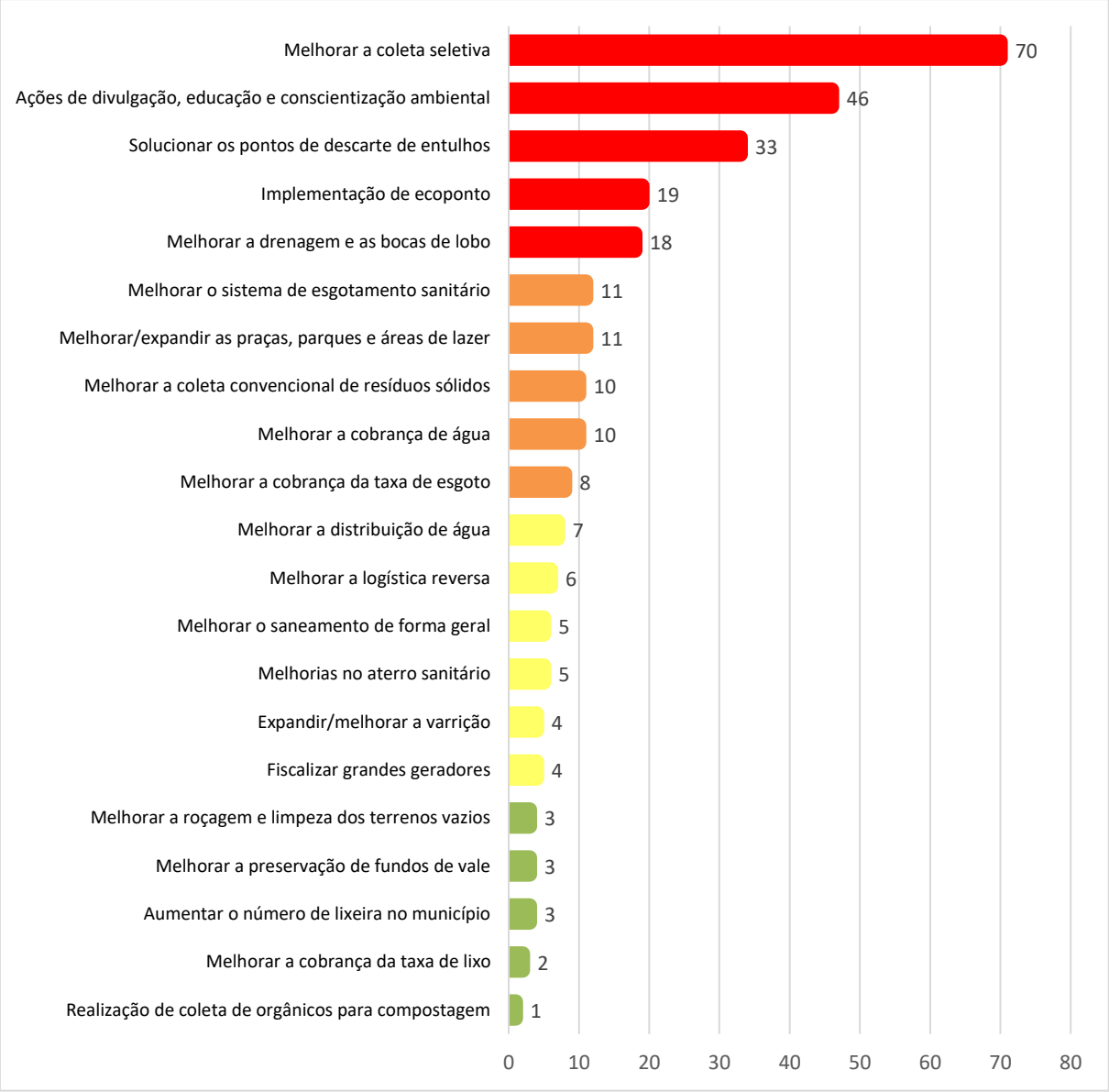
(21) Melhorar a coleta seletiva: quando a população comentava que – separava os resíduos em casa mas o caminhão da coleta seletiva não passava em seu bairro ou rua, o que consequentemente fazia com que esses resíduos, mesmo separados, fosse coletados pela coleta convencional de resíduos,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

posteriormente encaminhados ao aterro; a coleta seletiva fosse expandida para mais áreas do município; sobre a necessidade de se ter mais divulgações dos dia da coleta seletiva no município; há necessidade de mais campanhas sobre coleta seletiva.

E para melhor compreender os principais anseios da população demonstrados por meio da caixa de sugestões do questionário, foi possível elaborar o gráfico (Figura 5.9) que foi dividido em cores, para melhor visualizar os pontos mais citados pela população.

Figura 5.9 - Análise Sistematizada da questão 18, sugestões



Fonte: ITEDES (2022).

Na cor vermelha do gráfico da análise sistematizada são apresentados os pontos mais citados pela população na caixa de sugestões do questionário, os quais demonstram os maiores anseios da população e consequentemente merecem uma maior atenção por parte do Poder Público. As cores laranja e amarelo foram os pontos com uma quantidade intermediaria de levantamentos e a cor verde representa os pontos menos citado.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.1 Análise da distribuição espacial de algumas das respostas do questionário on-line

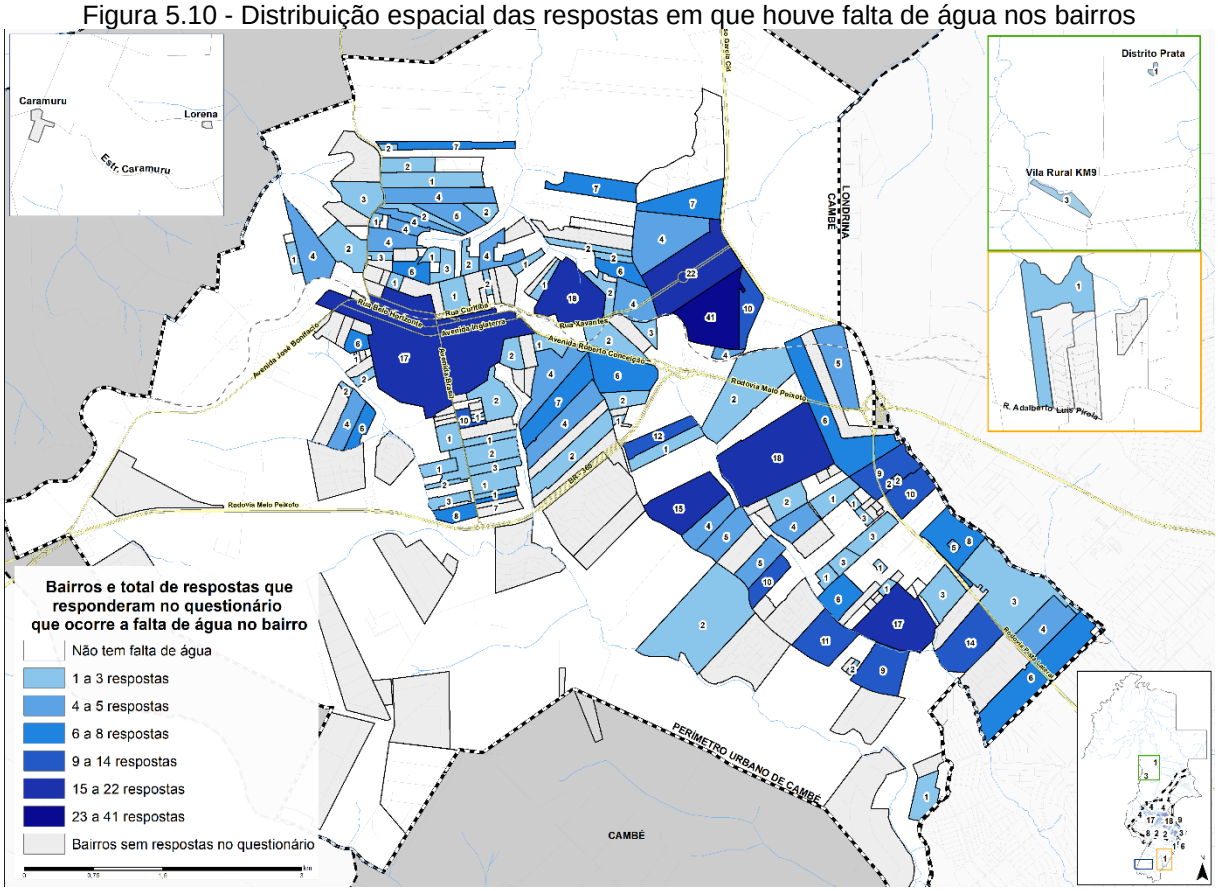
Conforme citado anteriormente, uma análise mais detalhada das perguntas do questionário *on-line*, de maneira separada para cada uma das componentes do saneamento básico em seus capítulos respectivos neste diagnóstico.

Entretanto, neste item, serão abordadas algumas das perguntas para todas as áreas do saneamento básico, mas de maneira que as respostas estejam especializadas através de mapas. Isso serve como ferramenta para entender as dores que a população tem de maneira regionalizada na cidade.

A ordem de discussão será com perguntas relacionadas ao abastecimento público de água, seguido de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e por fim, drenagem e manejo de águas pluviais.

Portanto, segue na Figura 5.10, a distribuição das respostas (se ocorreu falta de água) referentes à pergunta sobre se no bairro já ocorreu ou não falta de água.

Figura 5.10 - Distribuição espacial das respostas em que houve falta de água nos bairros



Fonte: ITEDES (2022).

Nota-se pela figura acima que a grande maioria dos bairros contou com pelo menos 1 resposta que indica que já ocorreu a falta de água. Mesmo que talvez apenas uma resposta não indique em sua

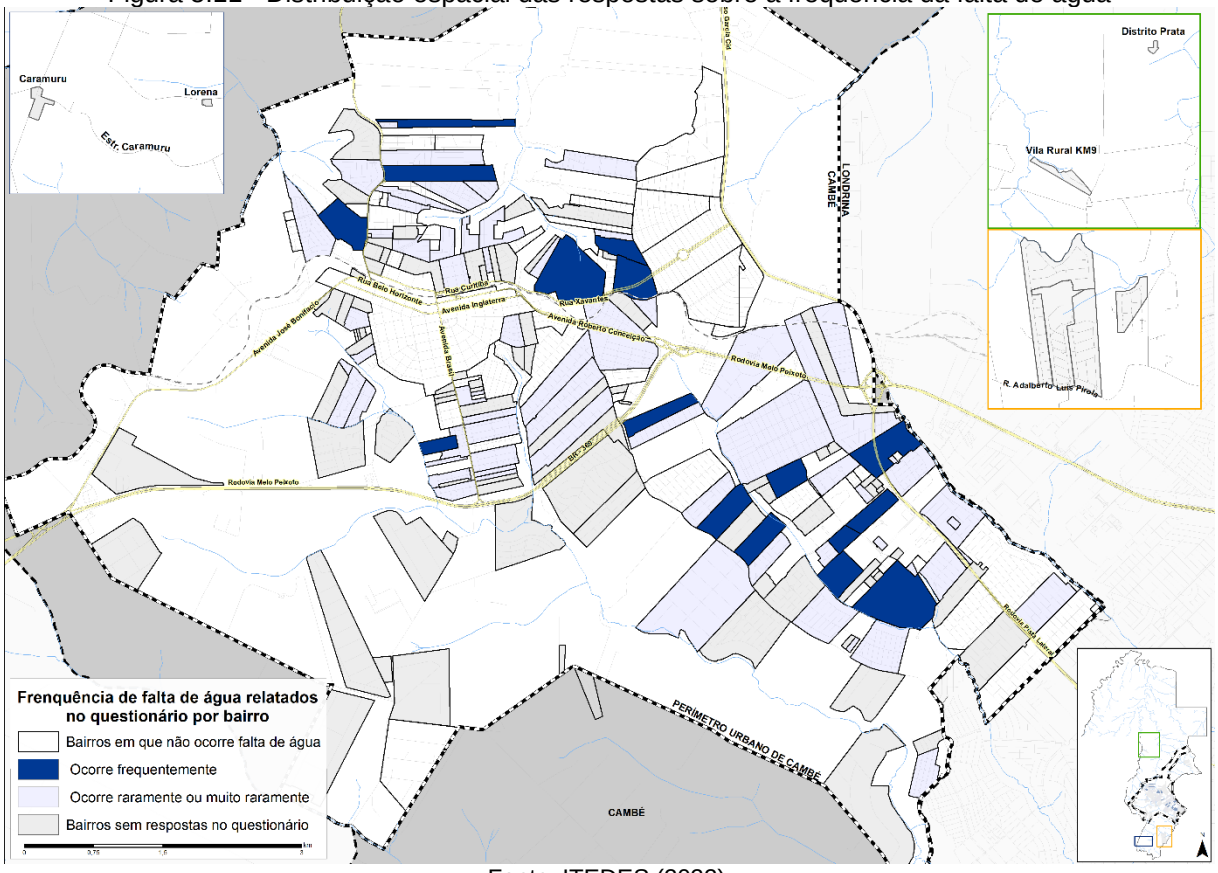
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

totalidade, ou não represente a realidade do bairro, essa pequena indicação faz com que o Poder Público tenha atenção, pois toda resposta é uma resposta.

Por outro lado, em termos de planejamento, a prioridade de tomada de ação seria em bairros com maior número de respostas, além da população ter contribuído mais, justamente pelo maior número de resposta é que é demonstrada a existência do problema de uma maneira mais assertiva.

Em relação a frequência dessa falta de água, o mapa apresentado pela Figura 5.11, distribui espacialmente as respostas de acordo com a frequência dessa falta de água.

Figura 5.11 - Distribuição espacial das respostas sobre a frequência da falta de água



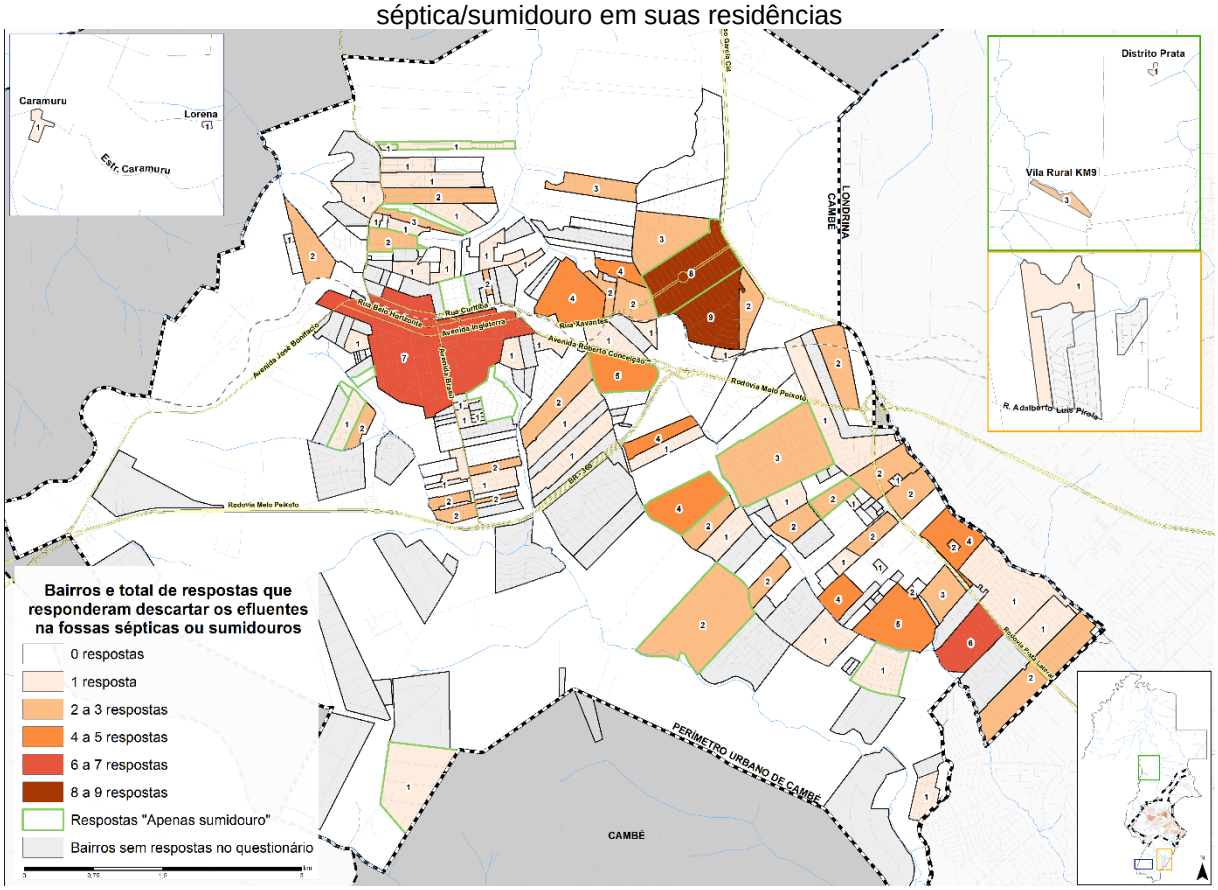
Fonte: ITEDES (2022).

De acordo com o mapa da Figura 5.11, nota-se que os bairros em que a população indicou ocorrer frequentemente a falta de água são: Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães, Jardim Vitória, Conjunto Habitacional Valdomiro Moreira Gomes, Jardim Tupi, Jardim Cidade Verde, Cambé 4, Residencial Jardim do Lago, Jardim Boa Vista, Jardim do Café 2, Jardim Bela Suíça, Jardim Santo André, Chácaras Manella, Residenciais Golden Park 1 e 2, Morumbi, Ana Eliza 3.

Em relação ao esgoto, o mapa elaborado (Figura 5.12) foi em relação a se a população ainda tinha ou não fossa séptica/sumidouro em suas residências. Isso se dá ao fato de que, mesmo com a rede passando em sua rua, muitas vezes a população não pede a ligação para ter essa economia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.12 - Mapa da distribuição espacial por bairro sobre se a população tem fossa séptica/sumidouro em suas residências



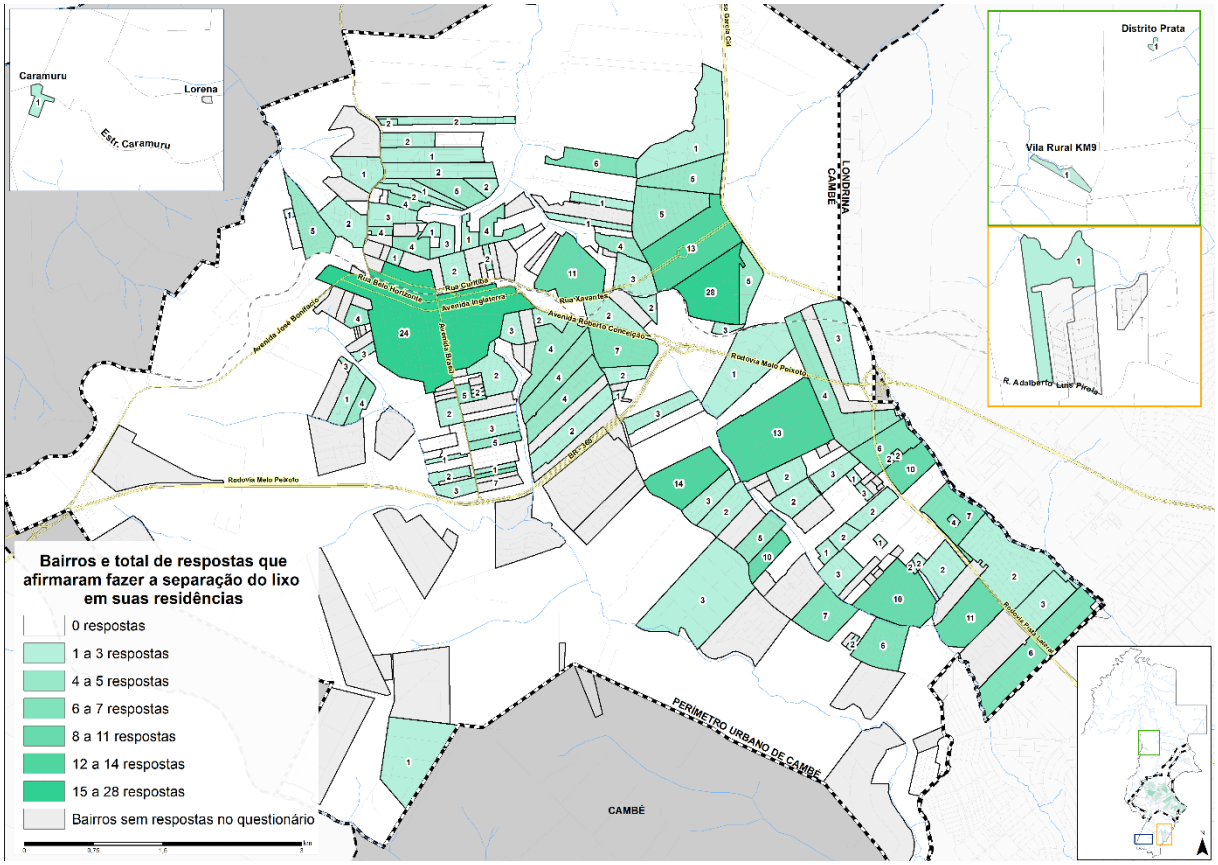
Fonte: ITEDES (2022).

Portanto, nota-se que ainda existem bairros nos quais a população despeja o seu esgoto em fossas sépticas/sumidouros. Grande parte dos bairros tiveram ao menos 1 resposta afirmativa a essa questão.

Sobre a questão relacionada se os munícipes fazem a separação correta de seus resíduos, segue na Figura 5.13, a apresentação da distribuição espacial das respostas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.13 - Mapa da distribuição espacial das respostas sobre se a população separa os resíduos em suas residências



Fonte: ITEDES (2022).

Um indicador que poder ser extraído do mapa apresentado pela Figura 5.13 é a porcentagem de pessoas que fazem a separação, por exemplo, ao tomar os 5 bairros com maiores números de respostas temos que, do total de pessoas que responderam, temos os percentuais de pessoas que separam os resíduos:

- 63,63% separam no Ana Rosa 1;
- 85,71% separam no Centro;
- 59,09% separam no Ana Rosa 2;
- 68,42% separam no Santo Amaro; e
- 61,11 separam no Tupi.

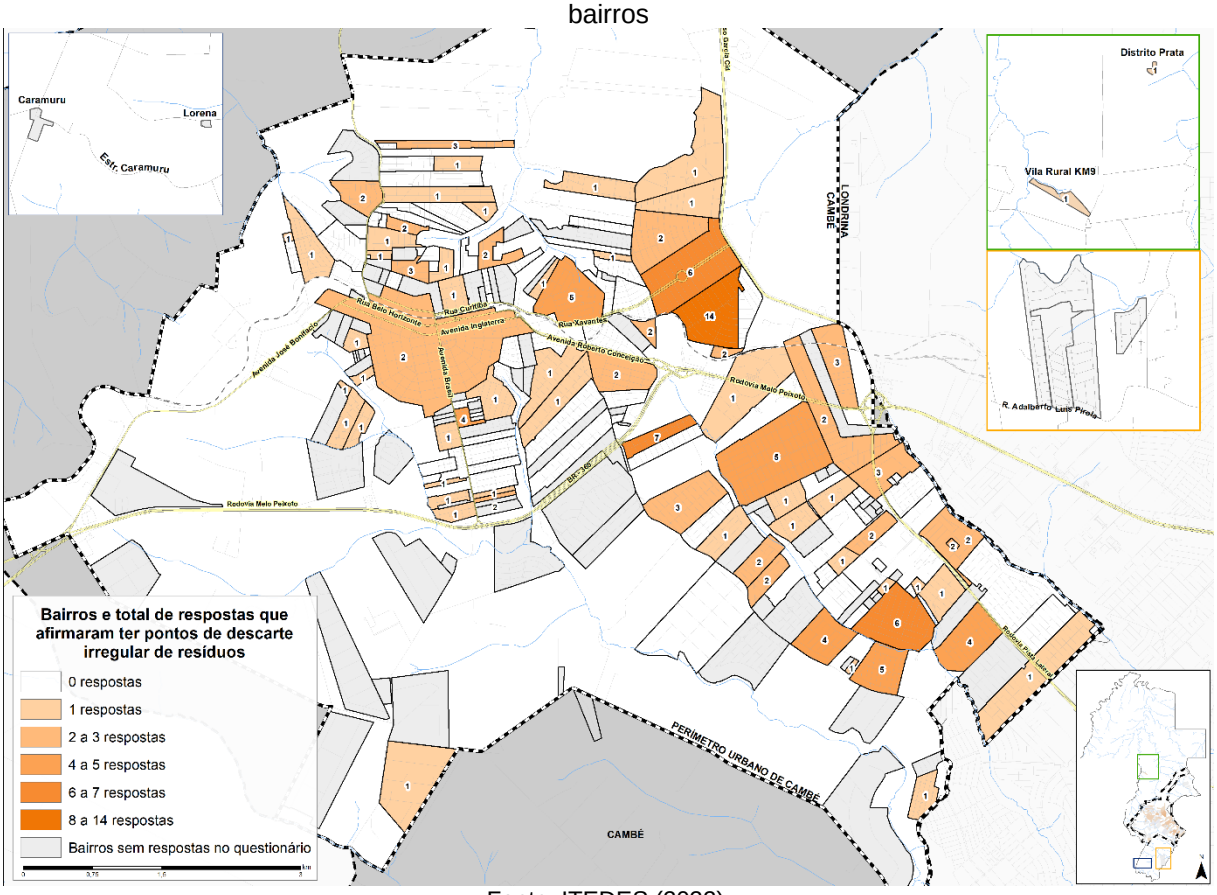
Nota-se que, de maneira grosseira, ao se levar em consideração a média para esses 5 bairros, e que neles, ocorre a coleta seletiva, a separação por parte da população gira em torno de 67,59%. Por outro lado, se comparar com o total de resíduos efetivamente reciclados, que será melhor discutido no volume 4, existe uma discrepância muito grande, pois apenas 2,3% dos resíduos recicláveis do município são efetivamente reciclados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Isso pode indicar que a população pode não ter conhecimento dos resíduos que existe comércio na região, ou até mesmo a existência do número expressivo de catadores clandestinos, que acabam por retirar antes da coleta formal, grande parte dos resíduos que tem melhores preços na região.

Outro mapa elaborado foi sobre a questão se no bairro havia ou não o descarte irregular de resíduos. O mapa elaborado foi em relação a resposta afirmativa, ou seja, havia descarte irregular de resíduos no bairro (Figura 5.14).

Figura 5.14 - Distribuição espacial das respostas em que havia o descarte irregular de resíduos nos bairros



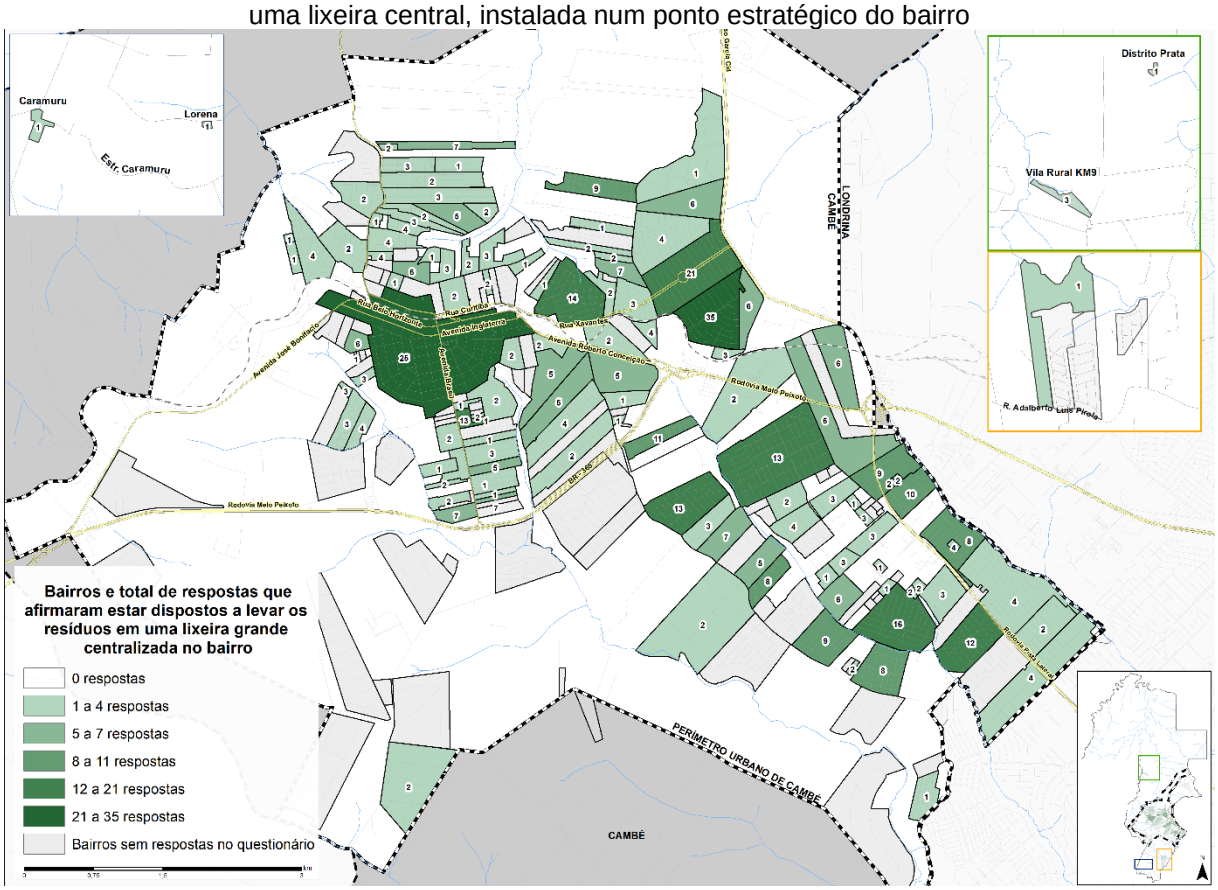
Fonte: ITEDES (2022).

Em relação ao total de respostas, os bairros em que há um maior indicio desses descartes são o Ana Rosa 1 e 2. Esse assunto também será melhor detalhado no item 9.7.

A última questão envolvendo resíduos sólidos foi sobre se a população levaria os sacos dos resíduos domésticos à uma lixeira central, localizada num ponto estratégico do bairro, com o intuito de diminuir os gastos referentes à coleta do lixo, pois o caminhão não precisaria passar em todas as ruas do bairro, casa a casa para a coleta. Portanto, o mapa elaborado conta com a resposta de que a população afirma que levaria o lixo até a lixeira central (Figura 5.15).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.15 - Distribuição espacial da resposta de que a população levaria os sacos de resíduos até uma lixeira central, instalada num ponto estratégico do bairro



Fonte: ITEDES (2022).

Como essa ação não seria interessante de já se aplicar em todos os bairros, vejamos as proporções novamente das respostas afirmativas nos bairros com maior número das respostas:

- 79,54% das pessoas estariam dispostas a levar os resíduos até uma lixeira central no Ana Rosa 1;
- 85,71% das pessoas estariam dispostas a levar os resíduos até uma lixeira central no Centro;
- 95,45% das pessoas estariam dispostas a levar os resíduos até uma lixeira central no Ana Rosa 2;
- 68,42 das pessoas estariam dispostas a levar os resíduos até uma lixeira central no Santo Amaro;
- 77,77% das pessoas estariam dispostas a levar os resíduos até uma lixeira central no Tupi; e
- 94,11% das pessoas estariam dispostas a levar os resíduos até uma lixeira central no Ana Eliza 3;

Do potencial de estratégia para um possível protótipo, esses seriam os bairros mais indicados para fazer um tempo num espaço de tempo de 3 a 6 meses por exemplo, e verificar os resultados juntamente com a população.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Outro mapa interessante, foi onde a população afirma que já ocorreu de os sacos da coleta seletiva não chegarem às suas casas (Figura 5.16).

Figura 5.16 - Mapa da distribuição espacial onde a população afirma que não receberam os sacos de recicláveis.

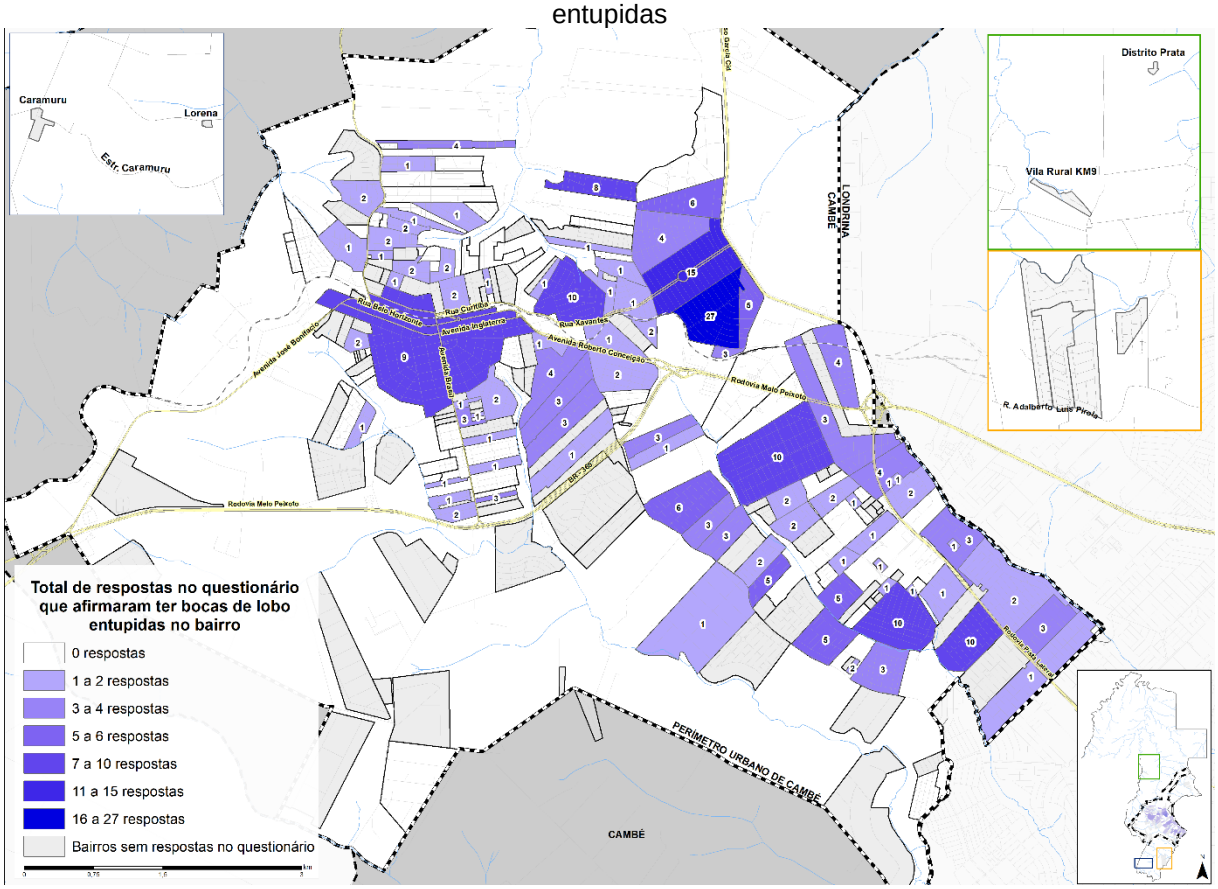
Fonte: ITEDES (2022).

Pela figura acima, que a maior parte das respostas vieram do Centro, e do Ana Rosa 1 e 2, Tupi e Ana Eliza 33. Dessa bairros, apenas no Tupi não foi identificada a coleta seletiva.

Sobre a parte de drenagem e manejo de águas pluviais, a questão foi a de que se no seu bairro tem bocas-de-lobo entupidas. Portanto, segue na Figura 5.17, o mapa da distribuição espacial das respostas em que existem bocas-de-lobo entupidas nos bairros.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.17 - Mapa da distribuição espacial das respostas afirmativas à existência de bocas-de-lobo entupidas



Fonte: ITEDES (2022).

Os bairros com o maior número de respostas em relação ao entupimento de bocas-de-lobo foram o Ana Rosa 2, com 27, Ana Rosa 1 com 15, Jardim Tupi, Santo Amaro, Ana Eliza 3 e Silvino 1 com 10 e o Centro com 9.

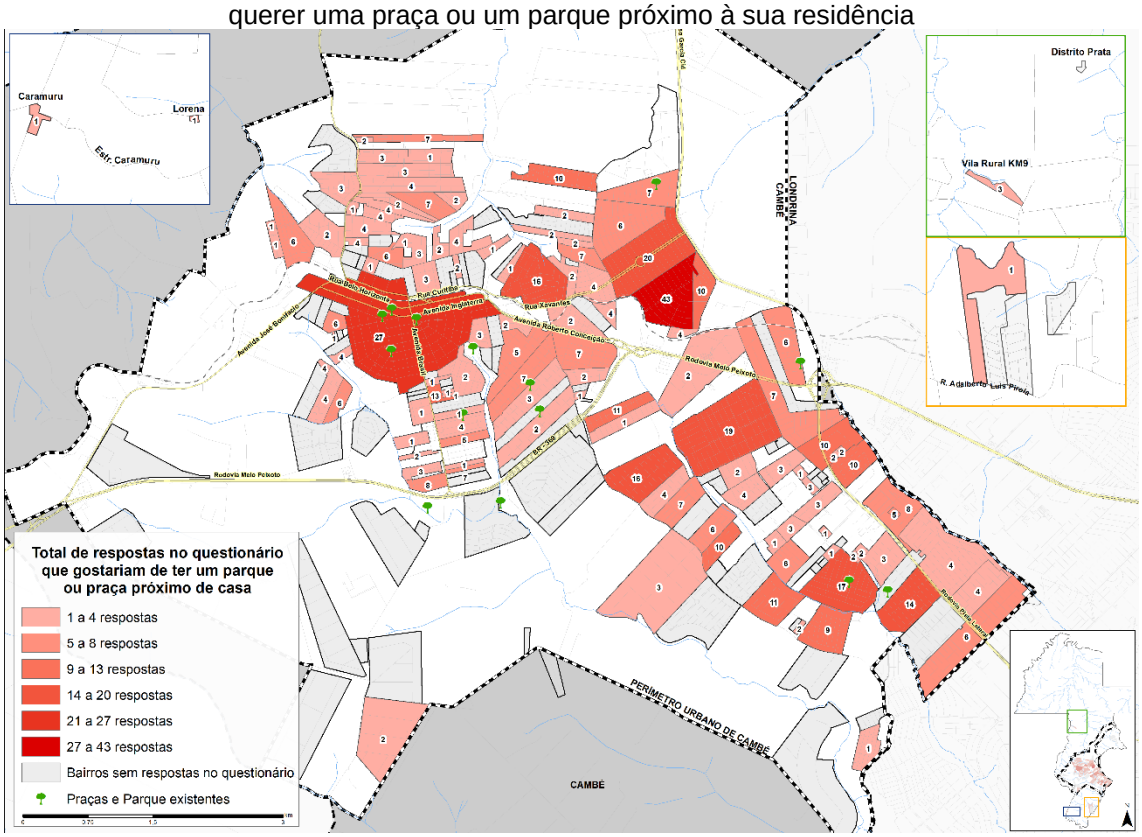
Ao comparar com os pontos de alagamento encontrados no município, que são melhor detalhados no capítulo específico sobre a drenagem em Cambé, um ponto de atenção é justamente a área próxima a estação elevatória de esgoto e Parque Peroba Rosa no Jardim Ana Rosa.

As duas últimas questões a serem abordadas neste tópico foram sobre se a população gostaria de ter um parque ou uma praça próxima à sua casa, e se gostaria de que na escola do seu filho, tivesse programas sobre educação ambiental.

Segue na Figura 5.18, a distribuição espacial das respostas afirmativas por bairro, sobre a população querer um parque ou uma praça próxima à sua residência e na Figura 5.19, a distribuição espacial por bairros, em que a população afirmou que gostaria que na escola dos seus filhos tivesse programas de educação ambiental.

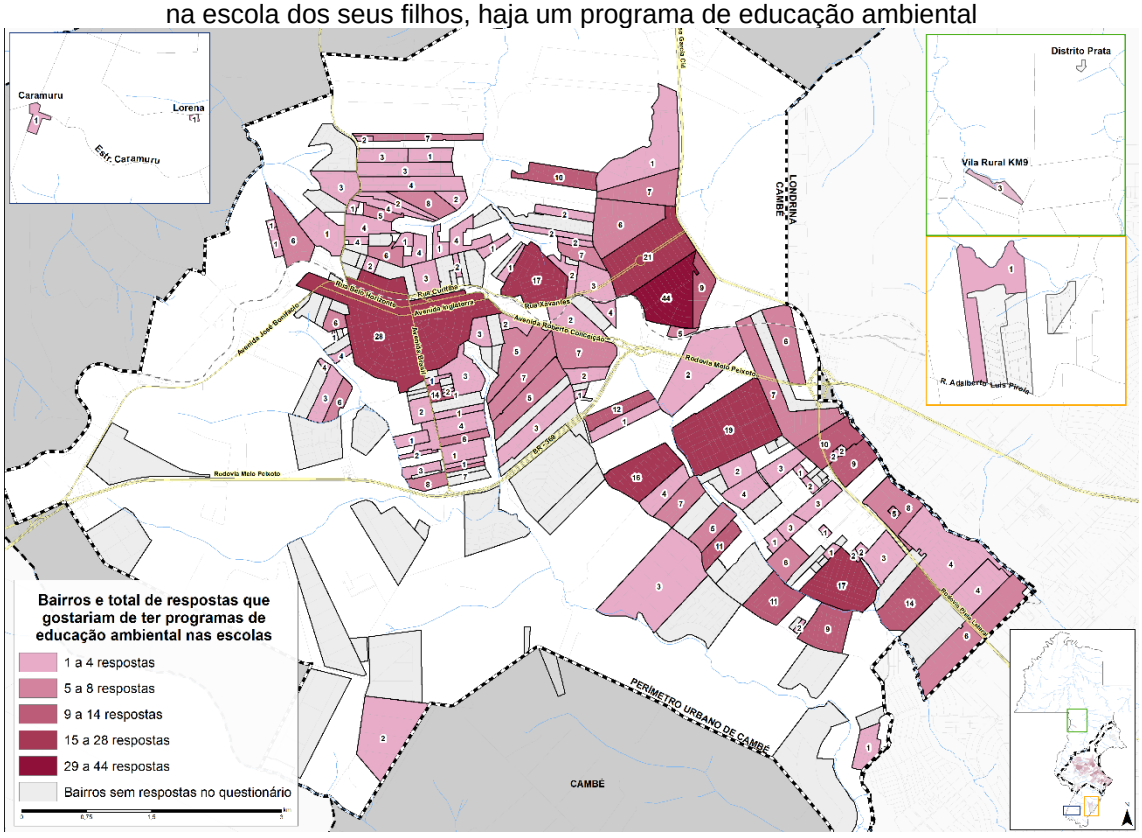
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.18 - Mapa da distribuição espacial por bairros das respostas em que a população afirmar querer uma praça ou um parque próximo à sua residência



Fonte: ITEDES (2022).

Figura 5.19 - Mapa da distribuição espacial por bairros das respostas sobre a população querem que na escola dos seus filhos, haja um programa de educação ambiental



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ao fazer a análise da proporção das respostas positivas com o total de respostas para os 5 bairros que mais responderam ao questionário, praticamente neles, Ana Rosa 1, Centro, Ana Rosa 2, Santo Amaro e Jardim Tupi, entre 98% e 99% das pessoas gostariam de ter um parque ou uma praça próxima à sua residência. No mapa apresentado pela Figura 5.18, estão dispostos em ícone de árvore, os parques e praças. No Centro é possível observar que já existem esses lugares, por outro lado, o Ana Rosa, Santo Amaro, Tupi são carentes de parques e praças.

Por outro lado, nessa mesma análise, nota-se que a parte norte do município e a parte leste são mais carentes desse tipo de área de lazer para a população.

Da mesma maneira, praticamente em todos os bairros, de 98% a 100% da população gostaria que nas escolas de seus filhos, tivesse um programa da educação ambiental (Figura 5.19).

5.2 Respostas do questionário on-line referente ao abastecimento público de água

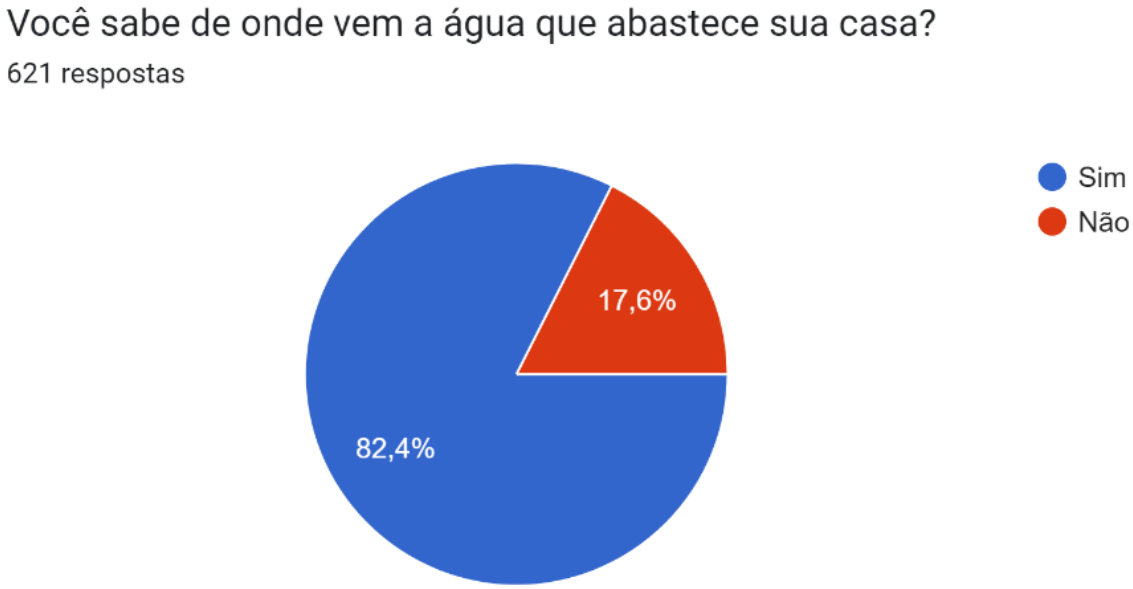
Em relação ao questionário online para a parte de água, foram elaboradas 8 perguntas, sendo elas:

1) Você sabe de onde vem a água que abastece a sua casa? (sim ou não);
2) Se a resposta anterior for sim, responda (poço, direto do rio, cisterna, concessionária, mina d'água, outro e não);
3) Alguma vez faltou água no seu bairro? (sim ou não);
4) Caso tenha faltado água (ocorre frequentemente, raramente, muito raramente e não ocorre);
5) Alguma vez já teve casos em que a água da sua casa apresentou alguma coloração? (sim ou não);
6) Alguma vez a água apresentou cheiro? (sim ou não);
7) Você acha que o valor que você paga pela tarifa de água é (baixo, justo, alto)?
8) Qual é a média dos últimos 3 meses da sua conta de água? (Até R$ 60,00, entre R$ 60,00 e R$ 80,00, entre R$ 80,00 e R$ 100,00, entre R$ 100,00 e R$ 120,00, entre R$ 120,00 e R$ 150,00, acima de R$ 150,00, prefiro não dizer)

A primeira questão, 84,2% das pessoas responderam que sabem de onde vem a água que bebem (Figura 5.20), em contrapartida, mesmo com acesso à internet, e muitas informações hoje em dia, quase um quinto da população desconhece de onde vem a água que chega à sua casa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

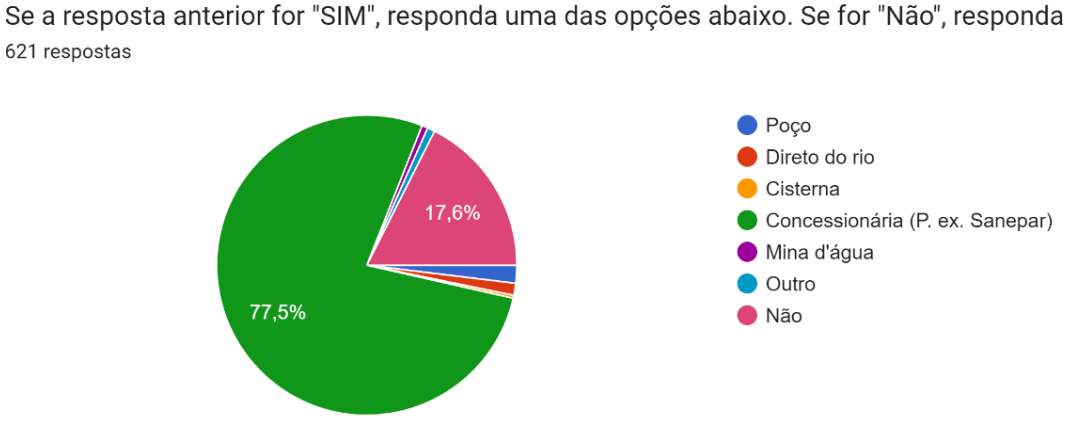
Figura 5.20 - Resposta à questão 1 do questionário online referente a parte de abastecimento de água



Fonte: ITEDES (2022).

É interessante que, mesmo com a maioria ciente da origem da água, a pergunta seguinte foi para entender um pouco melhor se a população tinha conhecimento do tipo de origem dessa água, sendo poço, rio, cisterna, concessionária, mina d'água, outro e não (Figura 5.21).

Figura 5.21 - Respostas à questão 2 do questionário online referente a parte de abastecimento de água



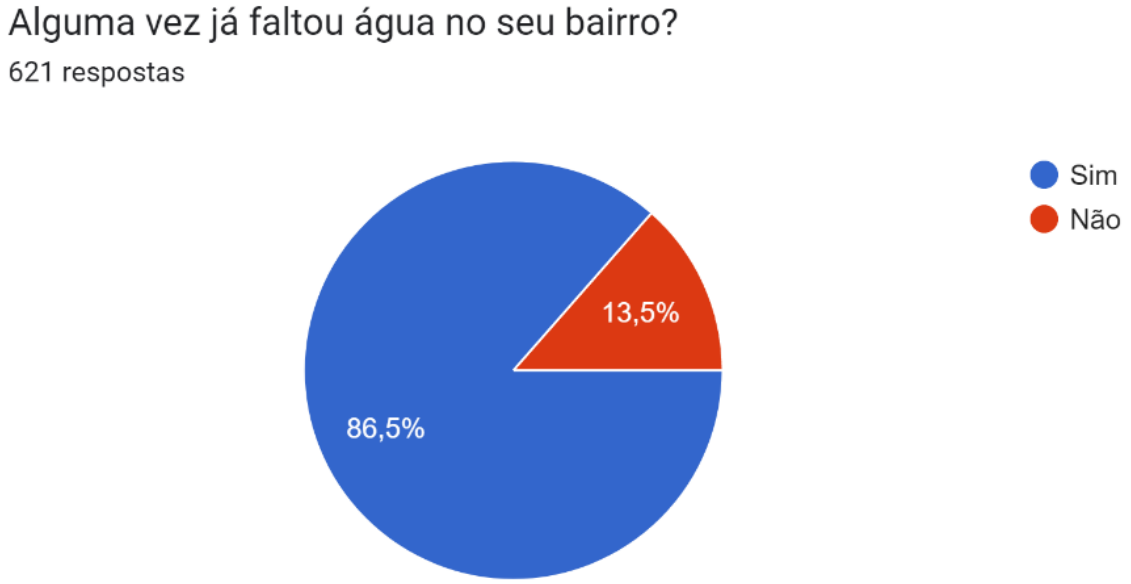
Fonte: ITEDES (2022).

Todo o abastecimento público de água do município de Cambé é feito através de concessionária (Sanepar), e houve algumas respostas que não condizem com a realidade, mostrando que o município pode melhorar a forma de divulgação à população referente ao modo como capta a água para o abastecimento público, sendo 12 respostas para "poço", 8 para "direto do rio", 4 para "mina d'água" e 5 para "outro".

Outro detalhe importante, foi o destacado pela questão seguinte, sobre se alguma vez já faltou água no bairro (Figura 5.22).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

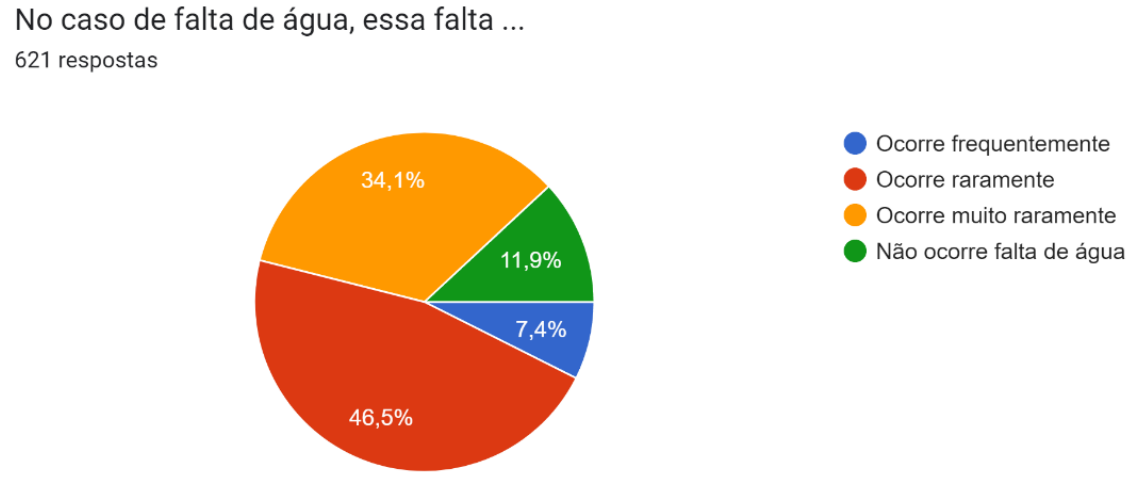
Figura 5.22 - Resposta à questão 3 do questionário online referente a parte de abastecimento de água



Fonte: ITEDES (2022).

Nota-se que para 86,5% da população que respondeu ao questionário, alguma vez, em todo o período em que mora em Cambé, ocorreu a falta de água. Isso pode estar relacionado com questões de manutenção de rede, por exemplo. No entanto, além de perguntar se algumas vez já ocorreu a falta de água, a periodicidade também foi perguntada, conforme é apresentado pela Figura 5.23.

Figura 5.23 - Resposta à questão 4 do questionário online referente a parte de abastecimento de água



Fonte: ITEDES (2022).

Ao se comparar os resultados apresentados pela Figura 5.22 com os resultados apresentados pela Figura 5.23, algumas das pessoas que disseram que não ocorre a falta d'água não foram fidedignas à frequência dessa falta, pois na primeira a não falta de água chegou a 13,5% e na segunda a 11,9% das respostas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por outro lado, 212 (34,1%) pessoas responderam que ocorre muito raramente a falta d'água (Figura 5.23), outras 289 (46,5%) responderam que ocorre raramente e 46 (7,4%) responderam que ocorre frequentemente.

Nesse contexto, dentro dos 7,4% que disseram ocorrer frequentemente a falta de água, os bairros foram:

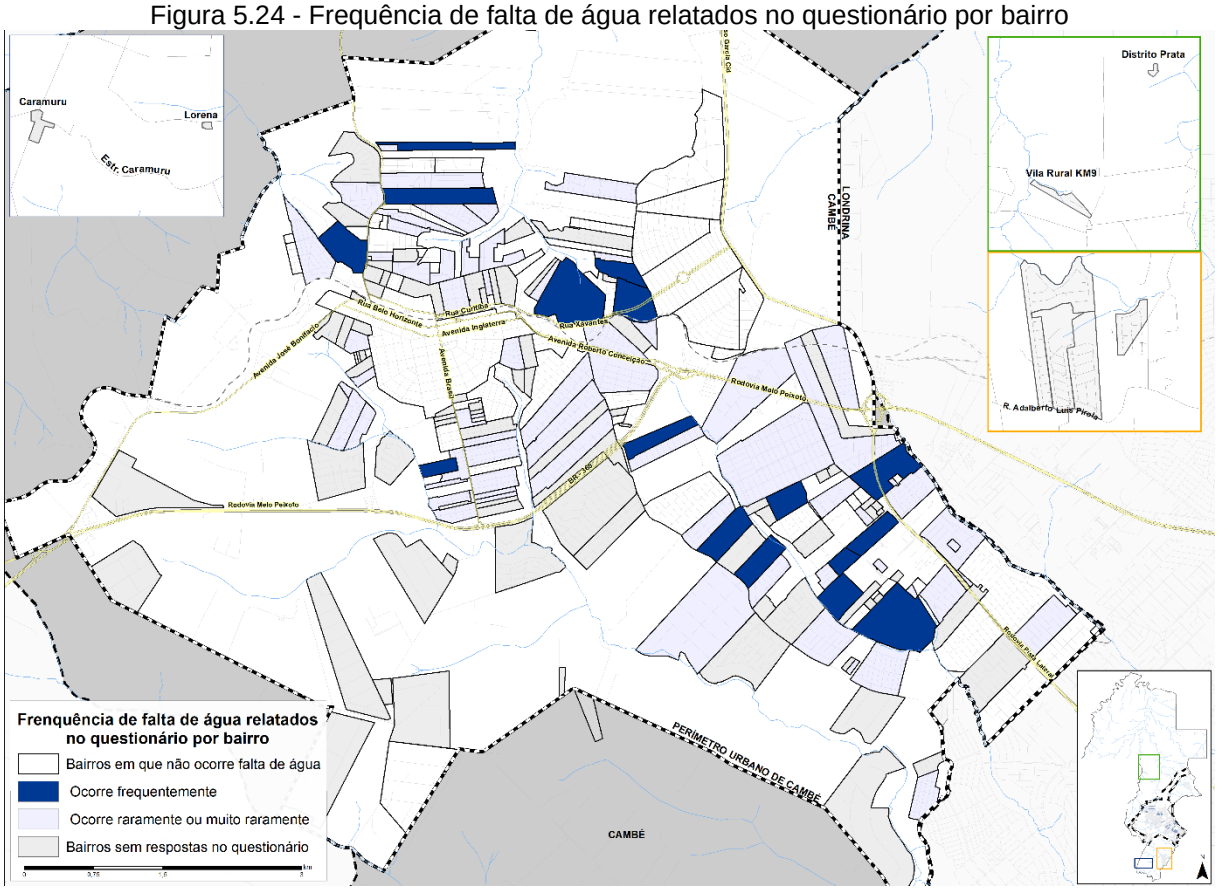
1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (5 Respostas)
2. Jardim Tupi (5 Respostas)
3. Conjunto Habitacional Roberto Conceição - Cambé 4 (4 Respostas)
4. Jardim Ana Eliza 3 (3 Respostas)
5. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (2 Respostas)
6. Vila Rural KM 9 (2 Respostas)
7. Jardim Cidade Verde (2 Respostas)
8. Jardim Boa Vista (2 Respostas)
9. Jardim Santo André (1 Resposta)
10. Conjunto Habitacional Morumbi (1 Resposta)
11. Jardim Santo Antônio (1 Resposta)
12. Jardim Santo Amaro (1 Resposta)
13. Jardim Bela Itália (1 Resposta)
14. Condomínio Residencial Terra de Santa Cruz 1 (1 Resposta)
15. Distrito Prata (1 Resposta)
16. Chácaras Manella (1 Resposta)
17. Estância Cabral (1 Resposta)
18. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (1 Resposta)
19. Jardim do Café 2 (1 Resposta)
20. Jardim Bela Suíça (1 Resposta)
21. Residencial Golden Park 2 (1 Resposta)
22. Jardim Cidade Alta (1 Resposta)
23. Água da Esperança (1 Resposta)
24. Jardim José Favaro (1 Resposta)
25. Jardim Ecoville (1 Resposta)
26. Jardim Vitória (1 Resposta)
27. Parque Residencial Ana Rosa 2 (1 Resposta)
28. Residencial Golden Park 1 (1 Resposta)
29. Residencial Jardim do Lago (1 Resposta)

A maior parte das respostas em que ocorre frequentemente a falta de água veio do Parque Residencial Ana Rosa 1, seguido do Jardim Tupi e posteriormente o Conjunto Habitacional Roberto Conceição - Cambé 4. Esta analise se torna um dado importante para que a concessionária possa analisar de maneira mais cuidadosa o porquê das respostas e até mesmo melhorar o atendimento e a comunicação com a população.

Para melhor visualizar os bairros que segunda a população apresenta falta de água elaborou-se o mapa apresentado na Figura 5.24.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

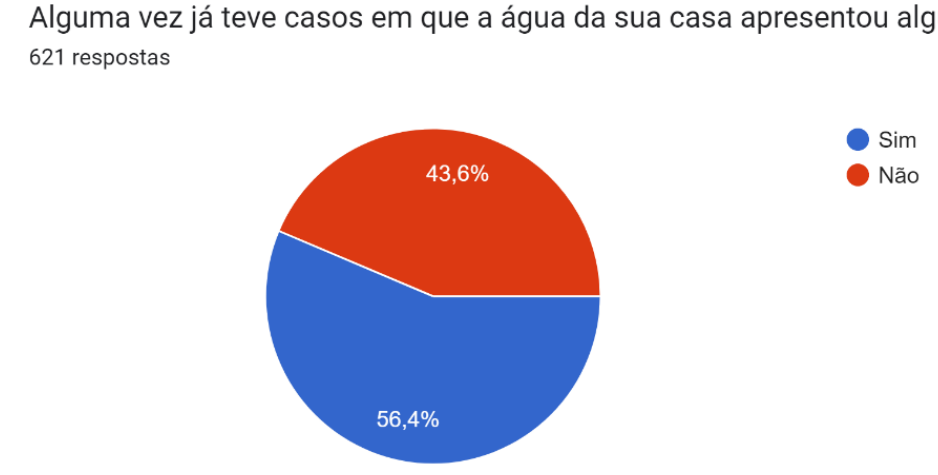
Figura 5.24 - Frequência de falta de água relatados no questionário por bairro



Fonte: ITEDES (2022).

As próximas perguntas foram para verificar a presença de coloração (Figura 5.25) e cheiro (Figura 5.26) na água que a população recebe em suas casas.

Figura 5.25 - Resposta à questão 5 do questionário online referente a parte de abastecimento de água



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.26 - Resposta à questão 6 do questionário online referente a parte de abastecimento de água

Fonte: ITEDES (2022).

Parte da população percebeu alguma coloração na água que chega às suas casas (Figura 5.25), 43,6% e 23,8% da população sentiu algum cheiro (Figura 5.26).

Das pessoas que responderam que sim, a água chegou às suas casas com alguma coloração, os bairros foram:

1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (29 Respostas)
2. Parque Residencial Ana Rosa 2 (17 Respostas)
3. Jardim Tupi (13 Respostas)
4. Jardim Silvino 1 (12 Respostas)
5. Jardim Ana Eliza 3 (12 Respostas)
6. Jardim Santo Amaro (11 Respostas)
7. Centro (9 Respostas)
8. Jardim Boa Vista (8 Respostas)
9. Jardim Montecatini (8 Respostas)
10. Água da Esperança (7 Respostas)
11. Jardim Ana Eliza 1 (6 Respostas)
12. Jardim Ecoville (6 Respostas)
13. Jardim José Favaro (6 Respostas)
14. Jardim Cidade Alta (6 Respostas)
15. Jardim Bela Itália (6 Respostas)
16. Jardim União (5 Respostas)
17. Jardim do Café 2 (5 Respostas)
18. Jardim Santo Antônio (5 Respostas)
19. Jardim Primavera (5 Respostas)
20. Jardim Bela Suíça (5 Respostas)
21. Parque Residencial Ana Rosa 4 (5 Respostas)
22. Parque Santa Helena (5 Respostas)
23. Vila Salomé (5 Respostas)
24. Jardim São Paulo (5 Respostas)
25. Jardim Novo Bandeirantes 1 (5 Respostas)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

26. Residencial Abussafe (4 Respostas)
27. Jardim Santa Adelaide (4 Respostas)
28. Residencial Manella (4 Respostas)
29. Residencial Morada do Sol (4 Respostas)
30. Jardim do Café 1 (4 Respostas)
31. Parque Residencial Cambé (4 Respostas)
32. Conjunto Habitacional Pioneiros (3 Respostas)
33. Chácaras Manella (3 Respostas)
34. Residencial Octavio Cesario (3 Respostas)
35. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (3 Respostas)
36. Jardim Cidade Verde (3 Respostas)
37. Conjunto Habitacional Dr José dos Santos Rocha (3 Respostas)
38. Jardim Morumbi (3 Respostas)
39. Jardim Monte Castelo 2 (3 Respostas)
40. Jardim Europa 1 (3 Respostas)
41. Jardim Bela Vista (3 Respostas)
42. Conjunto Habitacional Cristal (3 Respostas)
43. Jardim Terra Nova (3 Respostas)
44. Parque Residencial Ana Rosa 3 (3 Respostas)
45. Jardim Tarobá (2 Respostas)
46. Jardim Rivera (2 Respostas)
47. Jardim Florida 2 (2 Respostas)
48. Jardim Santo André (2 Respostas)
49. Conjunto Habitacional Morumbi (2 Respostas)
50. Chácaras Santa Maria (2 Respostas)
51. Condomínio Residencial Terra de Santa Cruz 1 (2 Respostas)
52. Condomínio Residencial Spazio Luminis (2 Respostas)
53. Parque Residencial Osvaldo Sella (2 Respostas)
54. Conjunto Habitacional Tancredo de Almeida Neves - Cambé 2 (2 Respostas)
55. Jardim Ana Eliza 2 (2 Respostas)
56. Residencial Nossa Terra (2 Respostas)
57. Jardim Planalto Verde (2 Respostas)
58. Residencial Castelo Branco (2 Respostas)
59. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (2 Respostas)
60. Condomínio Residencial Spazio Lafayette (2 Respostas)
61. Jardim Itália (2 Respostas)
62. Jardim Vila Rica (2 Respostas)
63. Jardim Silvino 2 (2 Respostas)
64. Residencial Golden Park 2 (2 Respostas)
65. Conjunto Habitacional Roberto Conceição - Cambé 4 (2 Respostas)
66. Jardim California (2 Respostas)
67. Jardim Monte Alto (2 Respostas)
68. Residencial Golden Park 1 (2 Respostas)
69. Condomínio Residencial Harmonia 2 (1 Resposta)
70. Vila Rural KM 9 (1 Resposta)
71. Residencial Vale Verde (1 Resposta)
72. Jardim Paraná (1 Resposta)
73. Residencial Nestor Ferrari (1 Resposta)
74. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (1 Resposta)
75. Jardim São José (1 Resposta)
76. Distrito Prata (1 Resposta)
77. Condomínio Residencial Parque Linea (1 Resposta)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

78. Condomínio Residencial Lanin (1 Resposta)
79. Jardim Imperatriz (1 Resposta)
80. Residencial Alto do Café (1 Resposta)
81. Jardim Europa 2 (1 Resposta)
82. Jardim Panorâmico (1 Resposta)
83. Condomínio Residencial Solar Di Capri (1 Resposta)
84. Condomínio Residencial La Sena (1 Resposta)
85. Parque Maracanã (1 Resposta)
86. Jardim Santa Mônica (1 Resposta)
87. Residencial Tarumã (1 Resposta)
88. Condomínio Residencial Ana Eliza (1 Resposta)
89. Jardim Atlanta (1 Resposta)
90. Jardim Campos Berdes (1 Resposta)
91. Jardim das Flores (1 Resposta)
92. Jardim Ipanema (1 Resposta)
93. Jardim Liberdade (1 Resposta)
94. Jardim Nova Cambé (1 Resposta)
95. Jardim Santa Isabel (1 Resposta)
96. Jardim Vitória (1 Resposta)
97. Jardim Vô Zezinho (1 Resposta)
98. Residencial Elizabeth (1 Resposta)
99. Residencial Jardim do Lago (1 Resposta)
100. Vila Guarani (1 Resposta)
101. Vila Josiane (1 Resposta)

Novamente, o Parque Residencial Ana Rosa 1 foi o que mais apresentou algum tipo de problema, além da falta de água, a presença de coloração, seguido também do Parque Residencial Ana Rosa 2.

No tocando à presença de cheiro, os bairros em que as pessoas disseram que alguma vez já sentiram cheiro na água foram:

1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (16 Respostas)
2. Jardim Santo Amaro (8 Respostas)
3. Parque Residencial Ana Rosa 2 (6 Respostas)
4. Jardim Montecatini (6 Respostas)
5. Jardim Tupi (5 Respostas)
6. Centro (5 Respostas)
7. Jardim Tupi (5 Respostas)
8. Jardim Ana Eliza 3 (5 Respostas)
9. Jardim Bela Itália (5 Resposta)
10. Jardim Primavera (4 Respostas)
11. Água da Esperança (4 Respostas)
12. Vila Salomé (4 Respostas)
13. Conjunto Habitacional Pioneiros (3 Respostas)
14. Jardim Santa Adelaide (3 Respostas)
15. Jardim Silvino 1 (3 Respostas)
16. Jardim José Favaro (3 Respostas)
17. Jardim do Café 1 (3 Respostas)
18. Jardim do Café 2 (2 Respostas)
19. Jardim Santo Antônio (2 Respostas)
20. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (2 Respostas)
21. Conjunto Habitacional Tancredo de Almeida Neves - Cambé 2 (2 Respostas)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

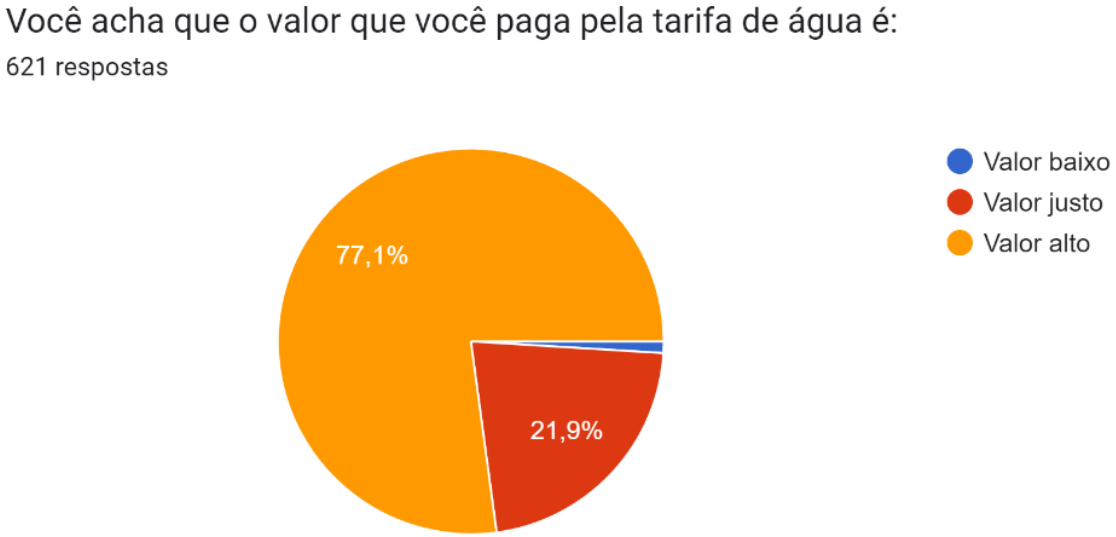
22. Jardim Ecoville (2 Respostas)
23. Parque Residencial Cambé (2 Respostas)
24. Jardim Cidade Alta (2 Respostas)
25. Condomínio Residencial Ana Eliza (2 Respostas)
26. Conjunto Habitacional Cristal (2 Respostas)
27. Conjunto Habitacional Dr José dos Santos Rocha (2 Respostas)
28. Jardim Nova Cambé (2 Respostas)
29. Jardim Novo Bandeirantes 1 (2 Respostas)
30. Jardim São Paulo (2 Respostas)
31. Jardim Terra Nova (2 Respostas)
32. Parque Residencial Ana Rosa 4 (2 Respostas)
33. Residencial Manella (2 Respostas)
34. Jardim Florida 2 (1 Resposta)
35. Condomínio Residencial Harmonia 2 (1 Resposta)
36. Residencial Vale Verde (1 Resposta)
37. Jardim Santo André (1 Resposta)
38. Residencial Octavio Cesario (1 Resposta)
39. Residencial Nossa Terra (1 Resposta)
40. Residencial Espanha (1 Resposta)
41. Condomínio Residencial Lanin (1 Resposta)
42. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (1 Resposta)
43. Vila Brasil (1 Resposta)
44. Jardim Vila Rica (1 Resposta)
45. Jardim Bela Vista (1 Resposta)
46. Residencial Morada do Sol (1 Resposta)
47. Parque Maracanã (1 Resposta)
48. Jardim Planalto Verde (1 Resposta)
49. Jardim Rivera (1 Resposta)
50. Residencial Tarumã (1 Resposta)
51. Jardim União (1 Resposta)
52. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (1 Resposta)
53. Conjunto Habitacional Morumbi (1 Resposta)
54. Jardim Ana Eliza 1 (1 Resposta)
55. Jardim California (1 Resposta)
56. Jardim Cidade Verde (1 Resposta)
57. Jardim Europa 1 (1 Resposta)
58. Jardim Liberdade (1 Resposta)
59. Jardim Monte Alto (1 Resposta)
60. Jardim Morumbi (1 Resposta)
61. Parque Residencial Osvaldo Sella (1 Resposta)
62. Parque Santa Helena (1 Resposta)
63. Residencial Abussafe (1 Resposta)
64. Residencial Alvorada (1 Resposta)
65. Residencial Castelo Branco (1 Resposta)
66. Vila Guarani (1 Resposta)

Portanto, nota-se que o Parque Residencial Ana Rosa 1 é um dos bairros que mais apresentaram problemas, desde a falta de água, presença de coloração e agora também cheiro. Esta é uma informação importante ao município e a concessionaria, para analisar de maneira mais detalhada e *in loco* junto à população, do porquê esses problemas estarem ocorrendo.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por fim, a duas últimas perguntas foram relacionadas à questão da tarifa de água, se o valor era justo (Figura 5.27) e qual a média dos últimos três meses (Figura 5.28), e o intuito das perguntas foi o de verificar se a população estava satisfeita ou não com o valor pago.

Figura 5.27 - Resposta à questão 7 do questionário online referente a parte de abastecimento de água

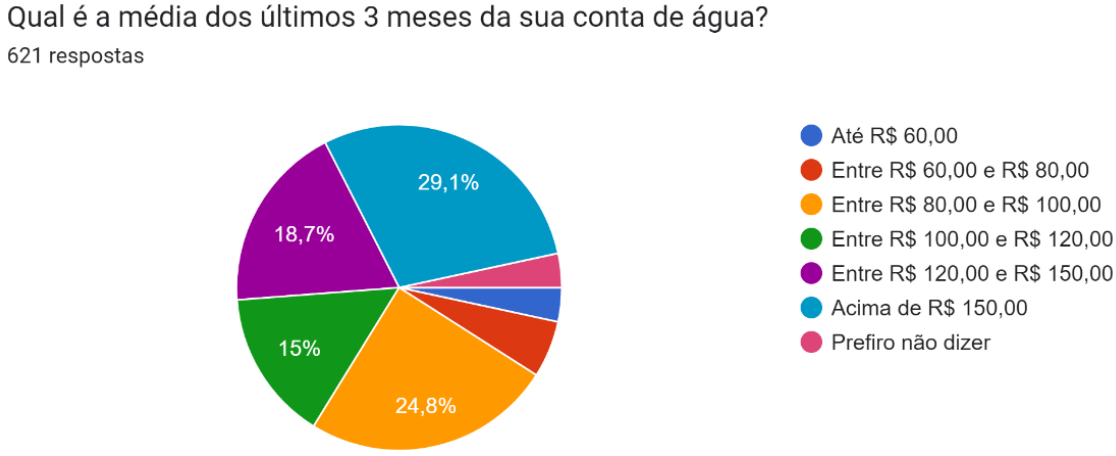


Fonte: ITEDES (2022).

A maioria das pessoas que respondeu ao questionário online (77,1%) entende que a tarifa de água cobrada no município é um valor alto, e apenas 22% acreditam que o valor é justo. Vale ressaltar que das 621 resposta, seis responderam que é um valor baixo.

Para a pergunta referente a média do valor pago nos últimos três meses foram ofertadas as seguintes opções: até R$ 60,00 (21 respostas); entre R$ 60,00 e R$ 80,00 (respostas); entre R$ 80,00 e R$ 100,00 (154 respostas); entre R$ 100,00 e R$ 120,00 (93 respostas); entre R$ 120,00 e R$ 150,00 (116 respostas); acima de R$ 150,00 (181 respostas) e prefiro não dizer (21 respostas).

Figura 5.28 - Resposta à questão 8 do questionário online referente a parte de abastecimento de água



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nota-se que quase 63% das pessoas que responderam ao questionário pagam mais de R$ 100,00 por mês nas suas contas de água.

5.3 Respostas do questionário on-line referentes ao serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Ao total, foram elaboradas 18 questões cujo tema era a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, sendo elas:

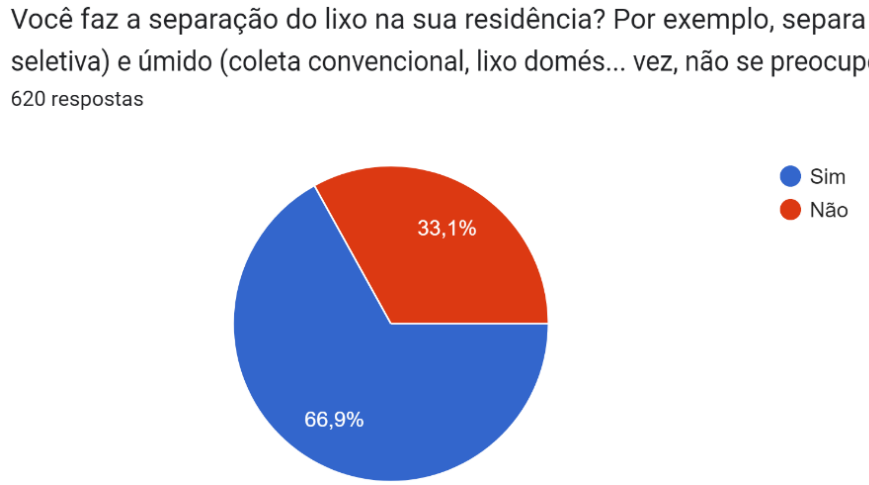
1) Você faz a separação do lixo na sua residência? Por exemplo, separa o lixo em reciclável (coleta seletiva) e úmido (coleta convencional, lixo doméstico)? Mais uma vez, não se preocupe, você não será identificado. (sim ou não);
2) Caso no seu bairro, tivesse uma lixeira grande, localizada num local estratégico e que dividisse o lixo em - Reciclável, Orgânico e Rejeito, você estaria disposto a levar todos os resíduos que você gera até ela separados? Ou seja, levaria os sacos da sua casa até a lixeira? (sim ou não);
3) Quantas vezes na semana o caminhão de lixo (coleta convencional) passa na sua rua? (1 vez na semana; 2 vezes na semana; 3 vezes na semana; acima de 3 vezes na semana; não para na minha rua; não sei dizer);
4) Quantas vezes na semana o caminhão da coleta seletiva, ou coleta dos recicláveis passa na sua rua? (1 vez na semana; 2 vezes na semana; 3 vezes na semana; acima de 3 vezes na semana; não para na minha rua; não sei dizer);
5) A Prefeitura disponibiliza sacos para a separação dos resíduos recicláveis? (sim ou não);
6) Na sua rua ou no seu bairro existem pontos de descarte irregular de resíduos? Por exemplo, móveis usados, madeiras, entulhos em terrenos baldios? (sim ou não);
7) Se a resposta anterior for SIM, onde fica? Pode ser a rua ou algum ponto de referência. Se a resposta for NÃO, pode escrever "Não". (**resposta dissertativa**);
8) Na sua opinião, o valor cobrado da taxa de coleta e destinação do lixo é: (Baixo, justo, alto);
9) Em termos de logística reversa, você sabe para onde destinar eletroeletrônicos (por exemplo, pilhas, baterias, computadores usados, cabos, fiações, celulares usados, entre outros)? (sim ou não);
10) Em termos de logística reversa, você sabe para onde destinar os resíduos chamados de volumosos (por exemplo, geladeiras, televisão, micro-ondas, máquinas de lavar roupas, colchões, armários, sofás)? (sim ou não);
11) O município faz divulgações (impressas, rádio, redes sociais) sobre a importância da separação dos resíduos? (sim ou não);
12) O município faz campanhas de conscientização sobre resíduos sólidos? Por exemplo, como separar o seu lixo, para onde vai o lixo depois que o caminhão coleta, etc? (sim ou não);
13) Como você classifica a gestão de resíduos sólidos pelo município de Cambé? (excelente; ótima; boa; ruim; péssima);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

14) Falando sobre a parte de saúde, você sabe para onde destinar os remédios e medicamentos que estão vencidos? (sim ou não);
15) Se a resposta anterior for SIM, para onde você destina? Se a resposta for NÃO, pode escrever "não". (**resposta dissertativa**);
16) Você sabe como é feita a coleta e o descarte de entulhos, resíduos de construção civil e das podas de árvores? (sim ou não);
17) Se a resposta anterior for SIM, você poderá fazer um breve comentário de como é feita a coleta e para onde vão os resíduos de construção civil e podas de árvores? Se a resposta for "NÃO", escreva não. (**resposta dissertativa**);
18) Você gostaria que na escola do seu filho, tivesse programas de educação ambiental, como por exemplo, compostagem na escola ou separação de recicláveis? (sim ou não).

Em relação à segregação dos resíduos nas residências, 33,1% responderam que não realizam a separação do lixo em seus domicílios (Figura 5.29).

Figura 5.29 - Resposta à questão 1 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



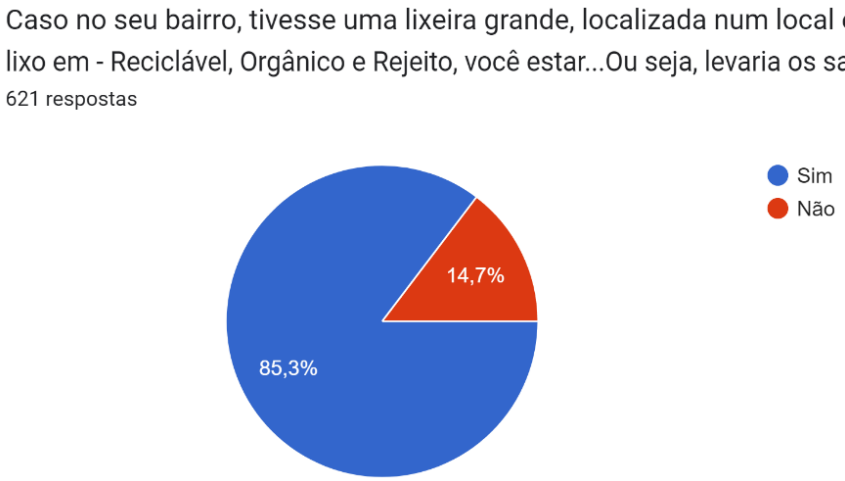
Fonte: ITEDES (2022).

Um dado interessante de se relembrar é que no levantamento da área de abrangência das entidades de catadores, realizado pela equipe de consultoria (Figura 9.13), constatou-se que 63% do município possui coleta seletiva, assim, as respostas da primeira pergunta se aproximam do percentual de cobertura da coleta seletiva em Cambé-PR, ou seja, possivelmente a população que respondeu que realiza a separação dos resíduos (67%) é a mesma população que possui coleta seletiva em sua residência.

A pergunta seguinte, apresentada na Figura 5.30, teve o intuito de saber se a população aderiria um possível ponto de descarte de materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.30 - Resposta à questão 2 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

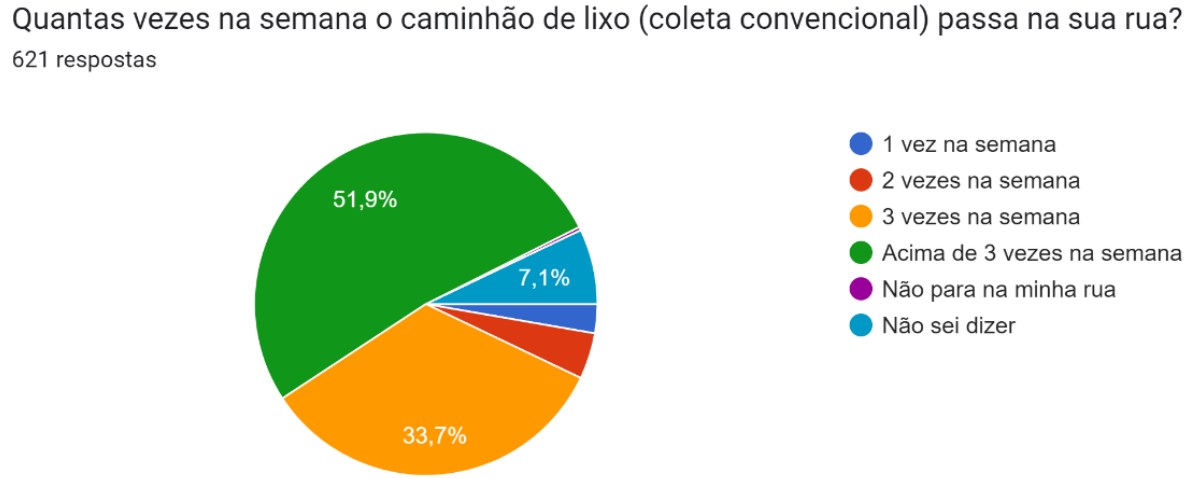


Fonte: ITEDES (2022).

Como é possível observar no gráfico da Figura 5.30, 85,3% dos que responderam ao questionário gostariam de ter um ponto central de entrega voluntária, ou seja, este é um dado importante que pode possibilitar o aprofundamento de estudos para implementação deste ponto, centralizando o recebimento de resíduos sólidos e possibilitando uma melhoria na coleta de resíduos sólidos urbanos, além de ser um ponto que pode ser porta para a aplicação de diversas ações de educação ambiental, por exemplo.

As duas perguntas seguintes, apresentadas na Figura 5.31 e na Figura 5.32, foram relacionadas à frequência que a coleta convencional e a coleta seletiva são realizadas nos domicílios.

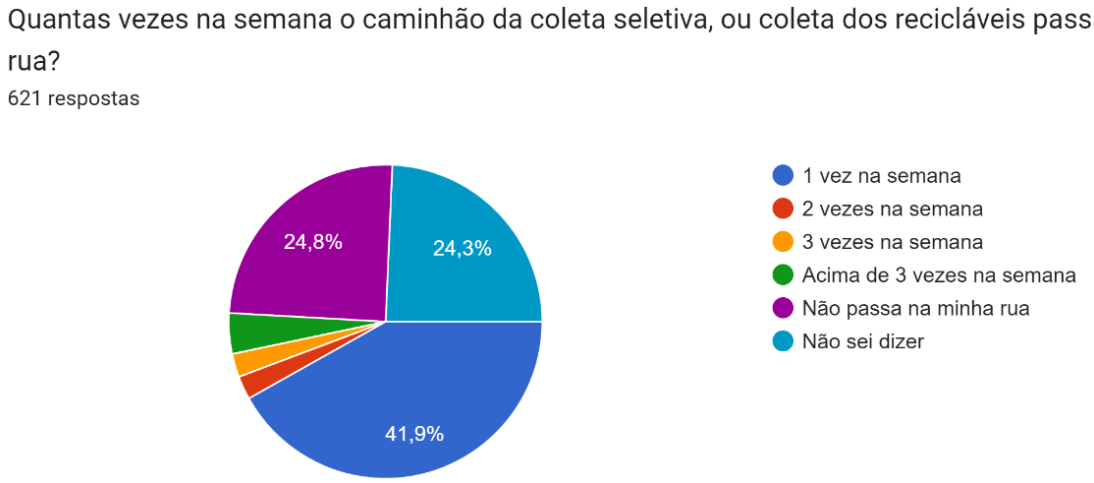
Figura 5.31 - Resposta à questão 3 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.32 - Resposta à questão 4 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

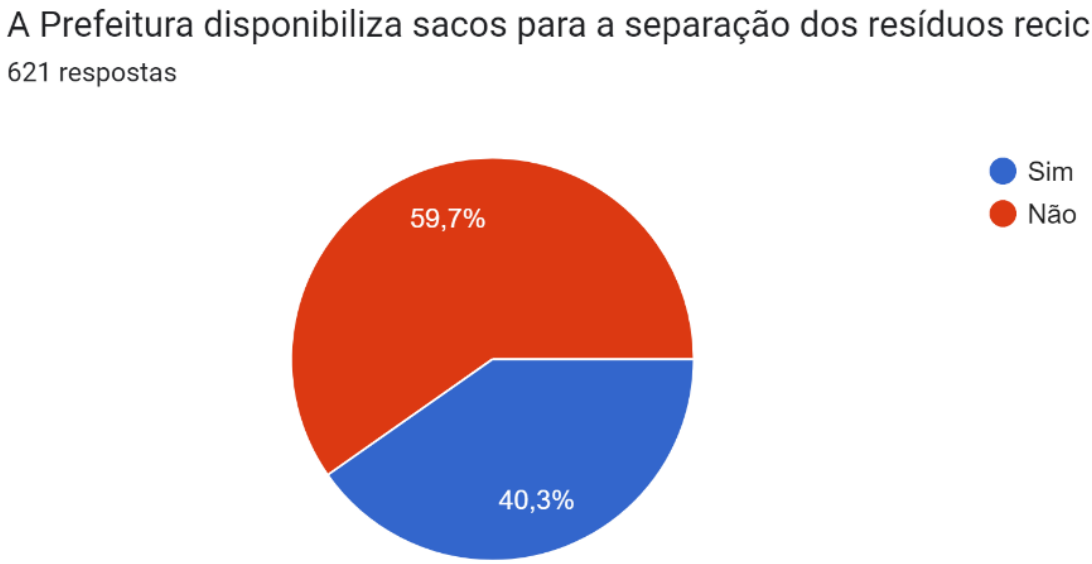
Em relação à coleta convencional das 621 respostas recebidas, apenas duas relataram, por meio do questionário, que não possuem coleta em suas residências (sendo uma resposta no Distrito da Prata e outra no Jardim José Favaro), cerca de 7% não soube responder e o restante (cerca de 93%), afirma ser atendido pela coleta convencional pelo menos uma vez na semana.

Já em relação às respostas da coleta seletiva, 24,8% responderam que não são atendidos, outros 24,1% não souberam responder, possivelmente estão relacionados aos munícipes que responderam na pergunta 1 que não realizavam a separação dos resíduos sólidos. O restante das respostas (pouco mais de 50%) relatou que é atendido pela coleta seletiva pelo menos uma vez na semana.

Contudo, foi apresentado pela questão 5 (Figura 5.33), da qual foi identificado que cerca de 40% das respostas optaram pela opção “Sim”, ou seja, que a Prefeitura disponibilizada sacos para separação dos recicláveis, um incentivo que pode ser ampliado junto à coleta seletiva.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

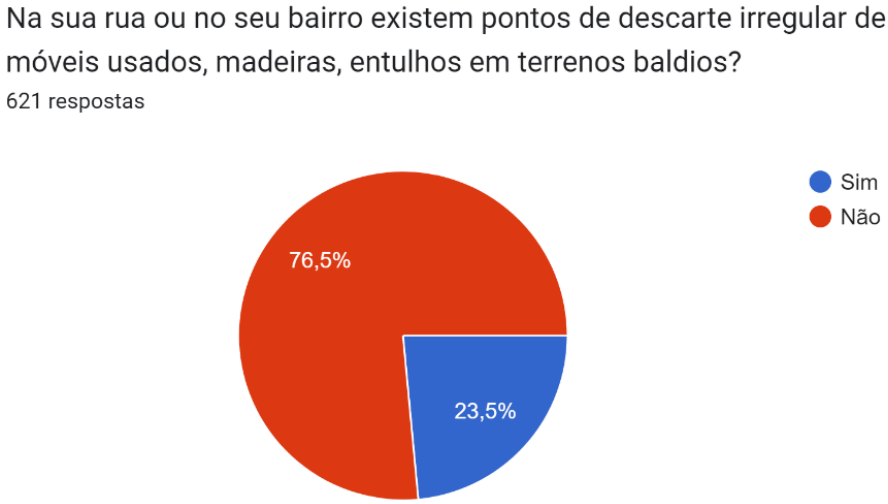
Figura 5.33 - Resposta à questão 5 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Outro fato de extrema importância, sobre resíduos sólidos no município de Cambé é o despejo irregular de resíduos nos diversos terrenos e vales, gerando a necessidade de gastos na remediação e limpeza destes pontos de descarte irregular, por isso a questão 6 (Figura 5.34) foi elaborada.

Figura 5.34 - Resposta à questão 6 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Então, é possível observar que 23,5% das respostas demonstraram que existem áreas de despejo irregular de resíduos sólidos em seus bairros, e que servirá como base para posterior identificação desses pontos.

Por meio da pergunta 6 foi possível identificar os seguintes bairros que possuem descarte irregular de resíduos sólidos:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

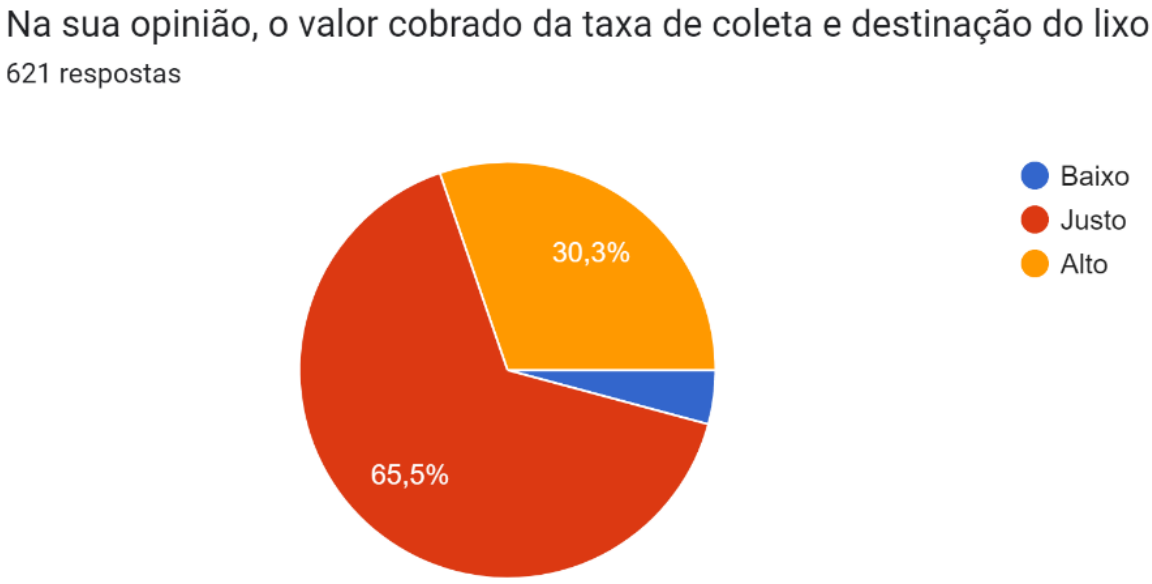
1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (14 Respostas)
2. Jardim Boa Vista (7 Respostas)
3. Parque Residencial Ana Rosa 2 (6 Respostas)
4. Jardim Ana Eliza 3 (6 Resposta)
5. Jardim Tupi (5 Respostas)
6. Jardim Santo Amaro (5 Respostas)
7. Jardim Ecoville (5 Respostas)
8. Jardim Silvino 1 (4 Respostas)
9. Água da Esperança (4 Respostas)
10. Vila Salomé (4 Resposta)
11. Jardim Santo Antônio (3 Respostas)
12. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (3 Respostas)
13. Jardim São Paulo (3 Respostas)
14. Jardim União (3 Respostas)
15. Chácaras Manella (3 Respostas)
16. Residencial Abussafe (2 Respostas)
17. Jardim Ana Eliza 1 (2 Resposta)
18. Condomínio Residencial Ana Eliza (2 Respostas)
19. Residencial Nossa Terra (2 Respostas)
20. Residencial Golden Park 2 (2 Respostas)
21. Jardim Bela Itália (2 Respostas)
22. Residencial Manella (2 Respostas)
23. Centro (2 Resposta)
24. Jardim Morumbi (2 Resposta)
25. Jardim Bela Vista (2 Resposta)
26. Jardim Bela Suíça (2 Resposta)
27. Jardim Terra Nova (2 Resposta)
28. Conjunto Habitacional Cristal (2 Resposta)
29. Jardim Nova Cambé (2 Resposta)
30. Parque Residencial Ana Rosa 3 (2 Resposta)
31. Jardim das Flores (1 Resposta)
32. Residencial Alvorada (1 Resposta)
33. Vila Rural KM 9 (1 Resposta)
34. Residencial Vale Verde (1 Resposta)
35. Jardim Santo André (1 Resposta)
36. Residencial Octavio Cesario (1 Resposta)
37. Parque Maracanã (1 Resposta)
38. Residencial Vale do Sol (1 Resposta)
39. Residencial Nestor Ferrari (1 Resposta)
40. Distrito Prata (1 Resposta)
41. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (1 Resposta)
42. Condomínio Residencial Parque Linea (1 Resposta)
43. Jardim Ana Eliza 2 (1 Resposta)
44. Vila Brasil (1 Resposta)
45. Jardim Europa 2 (1 Resposta)
46. Parque Industrial José Garcia Gimenes (1 Resposta)
47. Residencial Morada do Sol (1 Resposta)
48. Jardim Primavera (1 Resposta)
49. Jardim Santa Mônica (1 Resposta)
50. Condomínio Residencial Fiore D'Itália (1 Resposta)
51. Jardim Cidade Alta (1 Resposta)
52. Parque Residencial Cambé (1 Resposta)
53. Residencial Tarumã (1 Resposta)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

54. Jardim do Café 2 (1 Resposta)
55. Bratislava (1 Resposta)
56. Condomínio Residencial Terra de Santa Cruz 1 (1 Resposta)
57. Conjunto Habitacional Pioneiros (1 Resposta)
58. Jardim Campos Berdes (1 Resposta)
59. Jardim Liberdade (1 Resposta)
60. Jardim Monte Castelo 2 (1 Resposta)
61. Jardim Novo Bandeirantes 1 (1 Resposta)
62. Jardim Santa Adelaide (1 Resposta)
63. Jardim Vitória (1 Resposta)
64. Jardim Vô Zezinho (1 Resposta)
65. Parque Residencial Ana Rosa 4 (1 Resposta)
66. Parque Residencial Osvaldo Sella (1 Resposta)
67. Parque Santa Helena (1 Resposta)
68. Residencial Castelo Branco (1 Resposta)
69. Residencial Golden Park 1 (1 Resposta)
70. Vila Josiane (1 Resposta)
71. Vila Mesquita (1 Resposta)

Além disso, como mencionado anteriormente, os municípios brasileiros e os do Paraná utilizam o IPTU para cobrança da taxa anual sobre os serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos, assim, buscou saber se a população está de acordo com este valor cobrado por meio da pergunta 8 (Figura 5.35), apresentada a seguir:

Figura 5.35 - Resposta à questão 8 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Portanto, pela Figura 5.35, mesmo que o número de respostas não seja significativo para expandir isso como um entendimento da população em geral, apenas 65,5% das respostas concordam com o valor

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

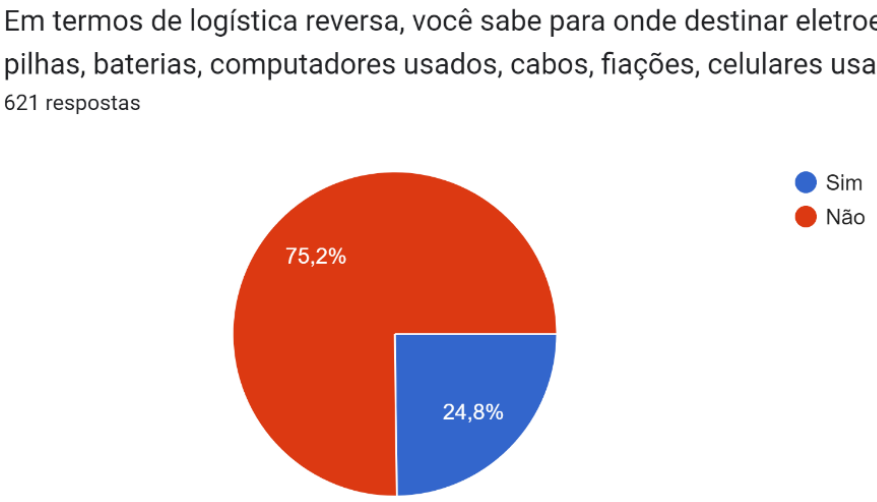
pago atualmente para a execução dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e 30,3% acham um preço alto.

Mesmo com a maior parte da população que respondeu ao questionário acreditando que o valor cobrado é o justo, é necessário desvincular a cobrança da taxa desses serviços do IPTU, que é um imposto, seja pela conta de água, conta de luz, e que se comece a elaborar um outro ponto de vista sobre essa questão, por exemplo, cobrança mensal pelos serviços.

Outro ponto que demanda atenção é a Logística Reversa, que cada vez mais vem sendo cobrada em âmbito nacional com o aumento de acordo setoriais e decretos já assinados pela União.

Nesse contexto, as questões de 9 e 10 foram elaboradas.

Figura 5.36 - Resposta à questão 9 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Figura 5.37 - Resposta à questão 10 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Fonte: ITEDES (2022).

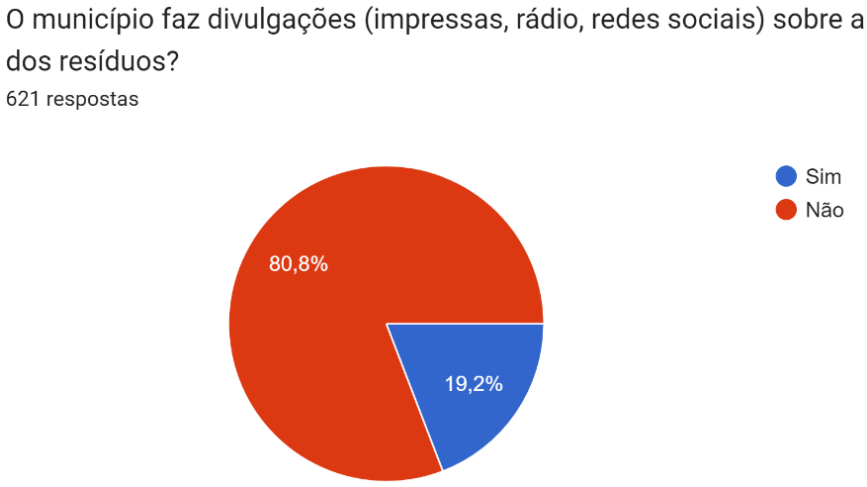
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Assim, ao observar a Figura 5.36 e a Figura 5.37 é possível verificar que 75% da população não sabe onde destinar seus resíduos eletroeletrônicos e 85% ainda não sabe onde destinar os seus resíduos volumosos.

A destinação dos resíduos eletroeletrônicos, por exemplo, pode ser realizada nas cooperativas e associação, uma vez que estes locais realizam a comercialização dos componentes presentes nestes resíduos.

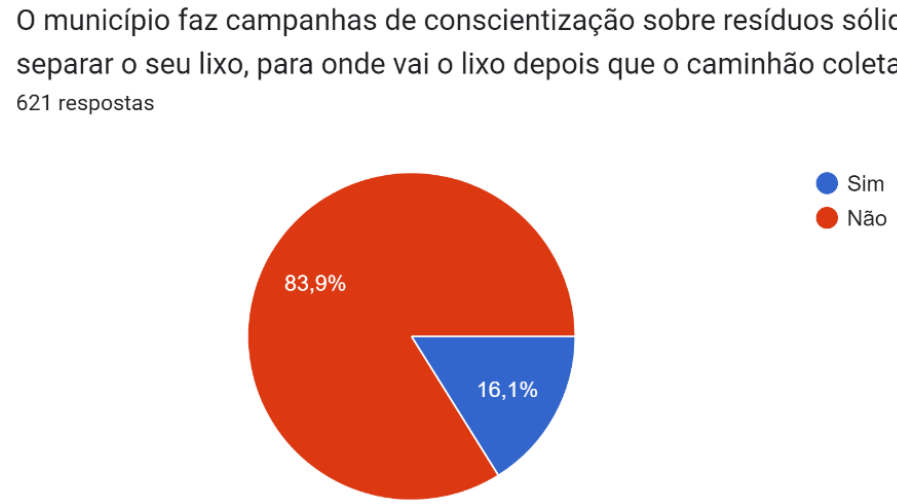
Para solucionar a falta de conhecimento da população sobre a Logística Reversa e a forma correta de destinação de cada resíduo sólido, uma possível solução seria a realização de campanhas de conscientização, neste sentido, como apresentado na Figura 5.38 e na Figura 5.39 que a maior parte da população não têm conhecimento das campanhas e divulgações realizadas sobre a importância da separação dos resíduos sólidos que já vem ocorrendo no município.

Figura 5.38 - Resposta à questão 11 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Figura 5.39 - Resposta à questão 12 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Pode-se verificar que quase 81% da população não tem conhecimento das divulgações realizadas pelo município e 84% não sabe das campanhas de conscientização sobre resíduos sólidos realizada em Cambé.

Assim, realmente existe uma necessidade de se trabalhar com educação ambiental voltada para resíduos sólidos, bem como incrementar e desenvolver cada vez mais a divulgação de informações que direcionem a população a um bom gerenciamento de resíduos em suas próprias casas e consequentemente com seus próprios resíduos.

Contudo, estas demandas serão enquadradas e consideradas nas próximas etapas deste plano, e que de certa maneira, não será uma transformação que ocorrerá de um dia para o outro. O trabalho de educação da população e divulgação deve ser constante e com certeza trará benefícios futuros.

Já na pergunta 13 (Figura 5.40) buscou-se entender qual é a percepção da população em relação à gestão dos resíduos sólidos no município de Cambé.

Figura 5.40 - Resposta à questão 13 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Fonte: ITEDES (2022).

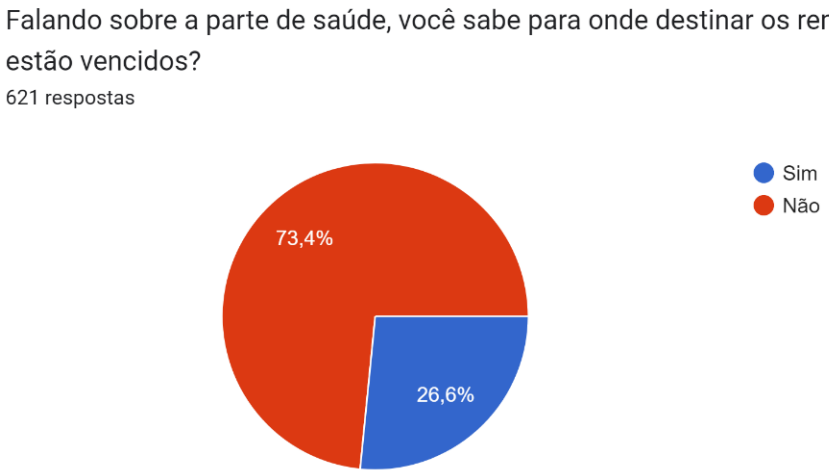
Constatou-se que 1,6% da população acredita que a gestão municipal dos resíduos sólidos é excelente, 3,4% acreditam ser ótima e um pouco mais de metade das respostas, 50,2%, acredita ser excelente. Em contrapartida 32,2% acha ser ruim e os outros 12,6% acreditam ser péssima.

Os resultados da pergunta 13 demonstram a necessidade por parte do Poder Público de melhorar a gestão nessa área, uma vez que quase metade da população não se mostra satisfeita. Desta forma, com esses resultados algumas atividades podem ser propostas para gerar melhorias, porém, de nada adianta criar um programa específico por exemplo, de educação ambiental para separar os resíduos recicláveis, ou aumentar a eficiência de divulgação dos pontos de descarte mais correto de volumosos, se a população ainda assim continuar descartando este tipo de resíduos nos fundos de vale ou em outros pontos da cidade.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A questão referente aos medicamentos vencidos foi realizada na pergunta 14, apresenta na Figura 5.41.

Figura 5.41 - Resposta à questão 14 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Verificou-se que cerca de 73% das pessoas de Cambé-PR não sabem para onde destinar os seus medicamentos vencidos. Vale ressaltar que o decreto de logística reversa para medicamentos e suas embalagens foi aprovado em junho de 2020. Embora possua etapas de implantação, já pode o município, em contato com os locais de recepção desses medicamentos e embalagens, exigir que comecem a seguir tal decreto e que disponibilizem para a população, mesmo quando apenas for comprar os remédios, que distribua folders educativos, dizendo que estão recebendo os remédios e explicando sobre a importância da logística reversa nesse setor.

Além disso, a pergunta 15 feita posteriormente era dissertativa e perguntava para onde a população que sabia o que fazer com os remédios, destinava os mesmos. As respostas basicamente foram: Farmácias, Postos de Saúde, Unidades Básicas de Saúde.

A pergunta 16 buscou identificar se a população tem conhecimento de como é feita a coleta e o descarte de entulhos, resíduos de construção civil e das podas de árvores, o resultado das respostas pode ser observado na Figura 5.42.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.42 - Resposta à questão 16 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

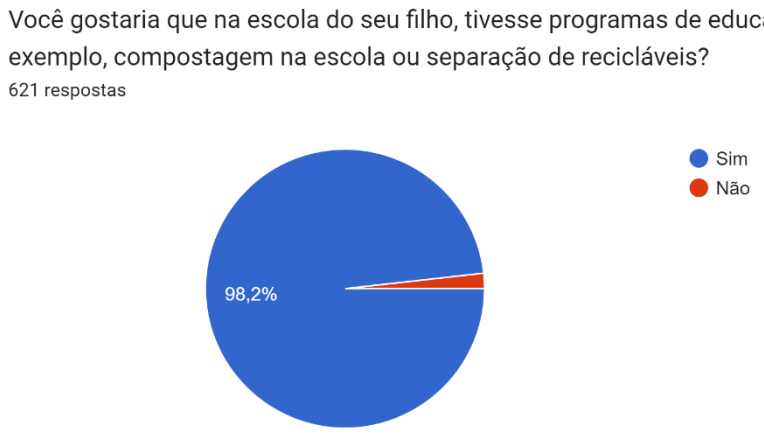
Fonte: ITEDES (2022).

A resposta da população na pergunta 16 mostrou mais uma vez a carência em informação à população sobre a destinação de resíduos, 82,8% não sabem como é feita a coleta e o descarte de entulhos, resíduos de construção civil e das podas de árvores, revalidando a necessidade de mais campanhas de conscientização da população acerca das questões que envolvem os resíduos sólidos no município.

Já os que responderam saber como é feita a destinação destes resíduos no município, e que representam 17,2% das respostas, em sua maioria disseram na pergunta 17 que a coleta e descarte destes resíduos eram feitas por caçambeiros e destinados ao aterro municipal ou que a prefeitura realizava esta coleta e destinação.

A última pergunta do questionário, apresentada na Figura 5.43 buscou verificar se a população gostaria que na escola dos seus filhos tivessem programas de educação ambiental.

Figura 5.43 - Resposta à questão 18 do questionário online referente a parte de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Constatou-se que 98,2% das respostas foram positivas, ou seja, majoritariamente a população de Cambé gostaria que programas de educação ambiental, como compostagem ou a correta separação de recicláveis nas escolas, assim, nas próximas etapas deste plano será possível sugerir a implementação de possíveis programas nas escolas municipais por meio de parcerias entre a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente junto à Secretaria Municipal de Educação.

5.4 Respostas do questionário on-line referentes ao serviço de esgotamento sanitário

Em relação aos serviços de esgotamento sanitário, foram elaboradas 5 perguntas objetivas, sendo elas:

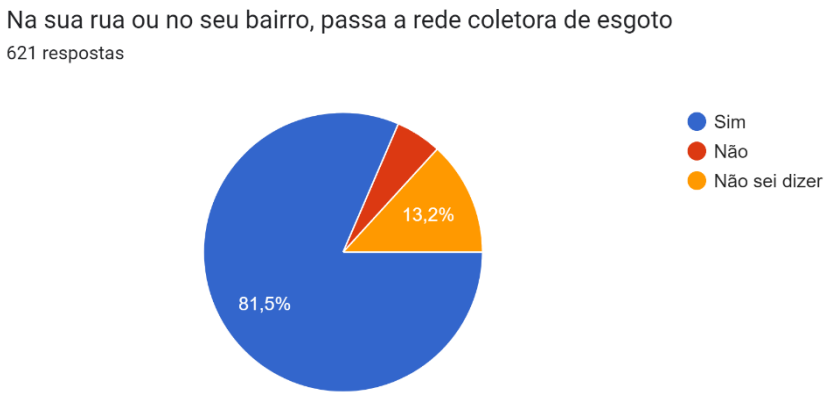
1) Na sua rua ou no seu bairro, passa a rede coletora de esgoto? (com as seguintes opções: sim; não; e não sei dizer)
2) Na falta de rede coletora, qual é o destino do seu esgoto? O mais provável é que o esgoto passe por uma fossa séptica (caixa de alvenaria ou plástico que retém sólidos) e depois seja infiltrado no solo (sumidouro). (com as seguintes opções: Fossa séptica depois sumidouro; apenas sumidouro; galeria de água pluvial; e Rede)
3) Na sua rua, alguma vez, aconteceu de você sentir mau cheiro de esgoto? (com as opções: sim; e não)
4) Em dias de chuvas intensas, acontece de sentir mau cheiro de esgoto? (com as opções: sim; e não)
5) Você sabe quem é responsável pela coleta e tratamento do seu esgoto? (com as opções: sim; e não)

Realizou-se uma pergunta dissertativa para os que haviam respondido “sim” na pergunta 5, sendo ela: “Se a resposta anterior for SIM, por favor indique. Caso a resposta seja NÃO, pode escrever não”

Para a primeira pergunta objetiva, os resultados podem ser observados na Figura 5.44

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.44 - Resposta à questão 1 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário

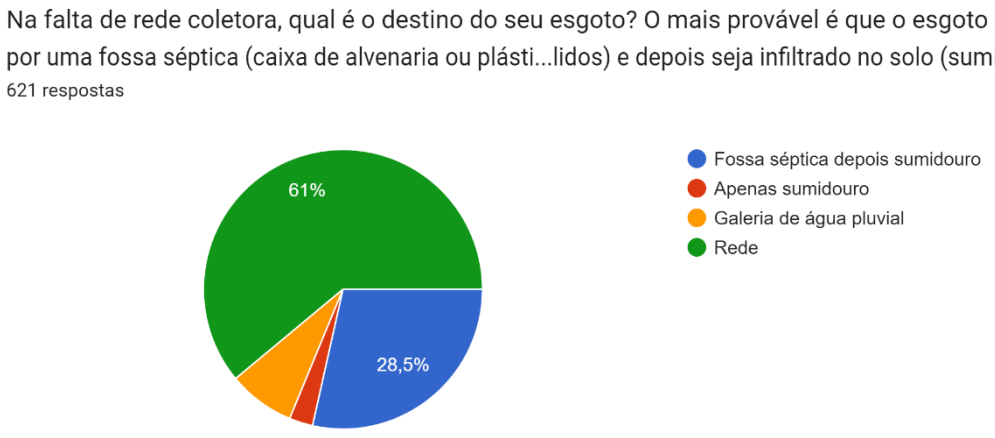


Fonte: ITEDES (2022).

Observa-se que 81,5% (506 respostas) das respostas afirmam que existe o atendimento da rede coletora de esgoto, outros 13,2% (82 respostas) dizem não saber e apenas 33 respostas alegam não possuir rede coletora de esgoto em sua rua ou bairro.

Em relação a segunda pergunta, sobre o destino do esgoto na falta da rede coletora fora obtidas as respostas apresentadas na Figura 5.45.

Figura 5.45 - Resposta à questão 2 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário



Fonte: ITEDES (2022).

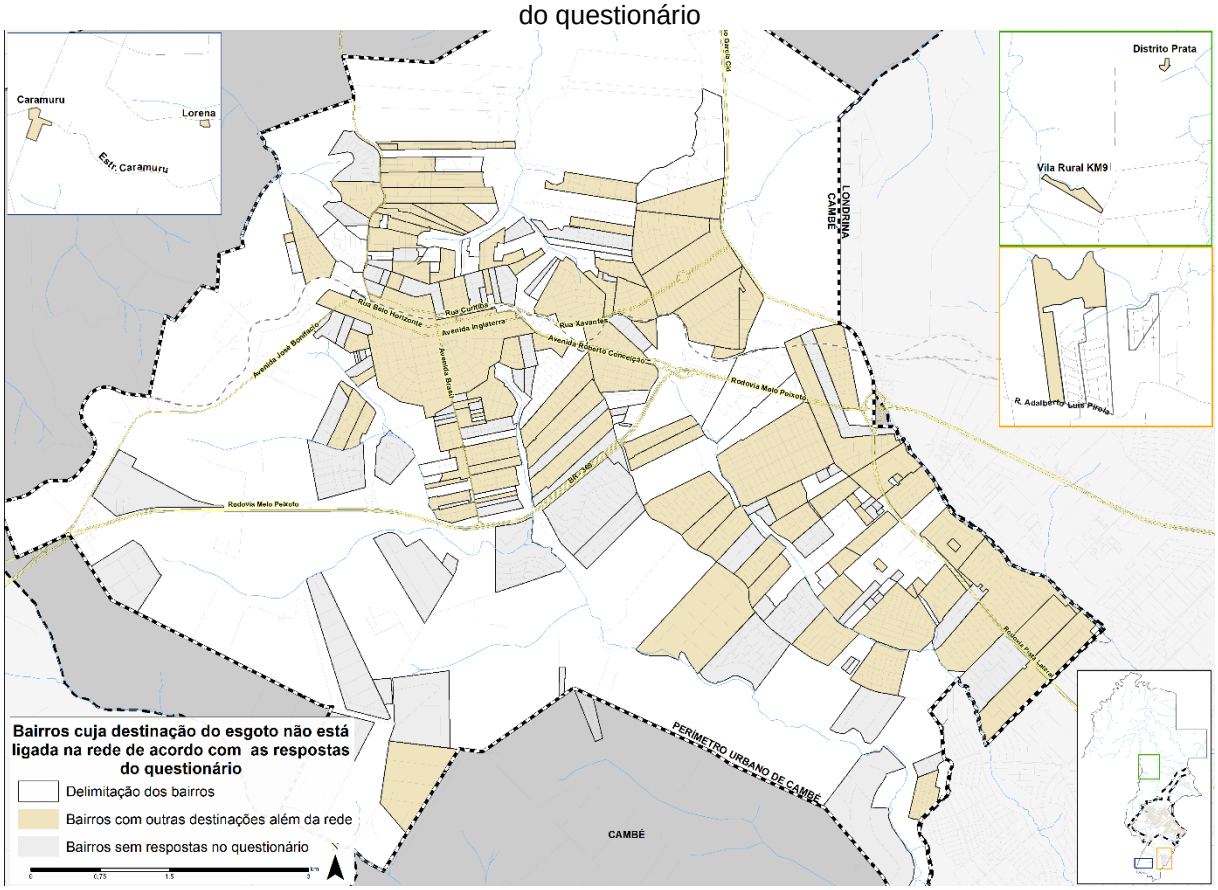
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nota-se que apesar de 506 pessoas alegarem na pergunta anterior que suas ruas e bairros possuíam rede coletora de esgoto, o número de resposta que disseram que o destino do esgoto em suas residências era a própria rede de esgoto, nesta segunda pergunta, caiu para 379 respostas (61%), mostrando que apesar de existir a rede ainda existe uma grande quantidade de domicílios com uma destinação diferente da rede coletora de esgoto.

Ainda em relação ao destino dado ao esgoto, 28,5% (177 respostas) das pessoas alegaram que destinam o esgoto em fossas sépticas e posteriormente à sumidouro, outros 2,7% (17 respostas) destinam apenas em sumidouro, por fim, outros 7,7% (48 respostas) destinam na galeria pluvial. Estes dados demonstram que se faz necessário uma maior fiscalização da destinação do esgoto sanitário realizado pelos domicílios de Cambé-PR, uma vez que, segundo a SANEPAR, o atendimento é aproximadamente 100% na área urbanizada do município e este percentual de destinação inadequada deveriam ser menores.

O bairro destes domicílios que alegaram ter a destinação do esgoto diferente da rede coletora pode ser observado no mapa apresentado na Figura 5.46.

Figura 5.46 - Bairros cuja destinação do esgoto não está ligada na rede de acordo com as respostas do questionário

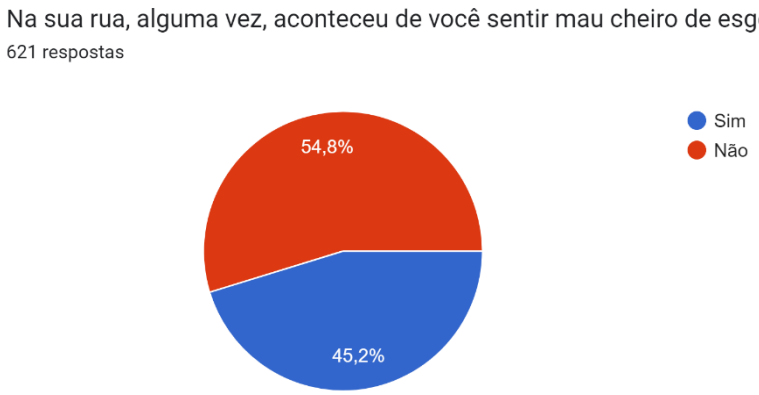


Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

As duas perguntas seguintes (Figura 5.47 e Figura 5.48) buscaram entender se a população vem sentindo odores desagradáveis relacionado à um esgotamento sanitário inadequado, tendo em vista que uma boa rede coletora de esgoto não permite a propagação de mau cheiro.

Figura 5.47 - Resposta à questão 3 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário



Fonte: ITEDES (2022).

Os bairros das respostas que disseram sentir algum mau cheiro são apresentados a seguir:

1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (28 Respostas)
2. Parque Residencial Ana Rosa 2 (15 Respostas)
3. Jardim São Paulo (12 Respostas)
4. Jardim Tupi (12 Respostas)
5. Jardim Santo Amaro (10 Respostas)
6. Centro (9 Respostas)
7. Jardim Boa Vista (7 Respostas)
8. Jardim Ana Eliza 3 (7 Respostas)
9. Jardim Silvino 1 (6 Respostas)
10. Vila Salomé (6 Respostas)
11. Parque Residencial Ana Rosa 4 (6 Respostas)
12. Jardim Cidade Alta (6 Respostas)
13. Chácaras Manella (5 Respostas)
14. Jardim Bela Itália (5 Respostas)
15. Jardim Santa Adelaide (4 Respostas)
16. Jardim Santo Antônio (4 Respostas)
17. Jardim Montecatini (4 Respostas)
18. Parque Santa Helena (4 Respostas)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

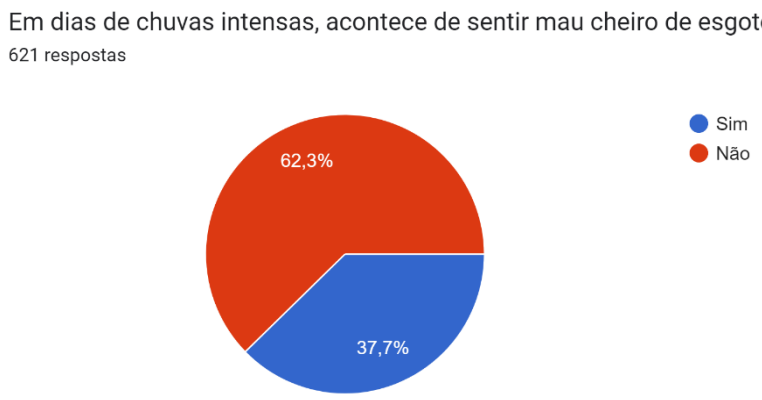
19. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (4 Respostas)
20. Água da Esperança (4 Respostas)
21. Residencial Manella (3 Respostas)
22. Conjunto Habitacional Dr José dos Santos Rocha (3 Respostas)
23. Residencial Morada do Sol (3 Respostas)
24. Residencial Nossa Terra (3 Respostas)
25. Conjunto Habitacional Cristal (3 Respostas)
26. Residencial Castelo Branco (3 Respostas)
27. Jardim Ana Eliza 1 (3 Respostas)
28. Jardim Bela Vista (3 Respostas)
29. Jardim Bela Suíça (3 Respostas)
30. Jardim União (3 Respostas)
31. Jardim Vitória (3 Respostas)
32. Residencial Abussafe (2 Respostas)
33. Jardim Tarobá (2 Respostas)
34. Jardim Rivera (2 Respostas)
35. Conjunto Habitacional Pioneiros (2 Respostas)
36. Jardim São José (2 Respostas)
37. Jardim Itália (2 Respostas)
38. Jardim Santo André (2 Respostas)
39. Jardim Ecoville (2 Respostas)
40. Jardim Primavera (2 Respostas)
41. Residencial Nestor Ferrari (2 Respostas)
42. Condomínio Residencial Terra de Santa Cruz 1 (2 Respostas)
43. Parque Maracanã (2 Respostas)
44. Jardim do Café 2 (2 Respostas)
45. Jardim Terra Nova (2 Respostas)
46. Parque Residencial Cambé (2 Respostas)
47. Conjunto Habitacional Morumbi (2 Respostas)
48. Jardim Santa Mônica (2 Respostas)
49. Jardim Silvino 2 (2 Respostas)
50. Jardim José Favaro (2 Respostas)
51. Jardim Cidade Verde (2 Respostas)
52. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (2 Respostas)
53. Jardim Atlanta (2 Respostas)
54. Jardim California (2 Respostas)
55. Jardim Nova Cambé (2 Respostas)
56. Residencial Golden Park 1 (2 Respostas)
57. Jardim Florida 2 (1 Resposta)
58. Condomínio Residencial Harmonia 2 (1 Resposta)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

59. Residencial Vale Verde (1 Resposta)
60. Condomínio Residencial Spazio Luminis (1 Resposta)
61. Jardim Monte Castelo 2 (1 Resposta)
62. Condomínio Residencial Parque Linea (1 Resposta)
63. Bratislava (1 Resposta)
64. Jardim Imperatriz (1 Resposta)
65. Residencial Alto do Café (1 Resposta)
66. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (1 Resposta)
67. Jardim Europa 2 (1 Resposta)
68. Jardim Santa Clara (1 Resposta)
69. Condomínio Residencial Solar Di Capri (1 Resposta)
70. Jardim Vila Rica (1 Resposta)
71. Condomínio Residencial La Sena (1 Resposta)
72. Jardim Planalto Verde (1 Resposta)
73. Jardim João André (1 Resposta)
74. Residencial Golden Park 2 (1 Resposta)
75. Condomínio Residencial Spazio Lafayette (1 Resposta)
76. Conjunto Habitacional Roberto Conceição - Cambé 4 (1 Resposta)
77. Condomínio Residencial Ana Eliza (1 Resposta)
78. Condomínio Residencial Lanin (1 Resposta)
79. Condomínio Residencial Parque Liz (1 Resposta)
80. Jardim das Flores (1 Resposta)
81. Jardim do Café 1 (1 Resposta)
82. Jardim Europa 1 (1 Resposta)
83. Jardim Monte Alto (1 Resposta)
84. Jardim Morumbi (1 Resposta)
85. Jardim Novo Bandeirantes 1 (1 Resposta)
86. Jardim Paraná (1 Resposta)
87. Jardim Santa Isabel (1 Resposta)
88. Jardim Vô Zezinho (1 Resposta)
89. Parque Residencial Ana Rosa 3 (1 Resposta)
90. Parque ResidencialOsvaldo Sella (1 Resposta)
91. Residencial Elizabeth (1 Resposta)
92. Residencial Jardim do Lago (1 Resposta)
93. Residencial Luiza (1 Resposta)
94. Vila Guarani (1 Resposta)
95. Vila Mesquita (1 Resposta)
96. Vittace Condomínio Clube Cambé (1 Resposta)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.48 - Resposta à questão 4 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário



Fonte: ITEDES (2022).

Os bairros das respostas que disseram sentir algum mau cheiro durante períodos de chuva são apresentados a seguir:

1. Parque Residencial Ana Rosa 1 (22 Respostas)
2. Parque Residencial Ana Rosa 2 (11 Respostas)
3. Centro (10 Respostas)
4. Jardim Tupi (9 Respostas)
5. Jardim Santo Amaro (8 Respostas)
6. Jardim São Paulo (8 Respostas)
7. Jardim Silvino 1 (6 Respostas)
8. Jardim Ana Eliza 3 (6 Respostas)
9. Jardim Boa Vista (5 Respostas)
10. Chácaras Manella (5 Respostas)
11. Parque Residencial Ana Rosa 4 (5 Respostas)
12. Água da Esperança (5 Respostas)
13. Jardim Cidade Alta (5 Resposta)
14. Jardim União (4 Respostas)
15. Jardim Santo Antônio (4 Respostas)
16. Jardim Bela Itália (4 Resposta)
17. Jardim Rivera (3 Respostas)
18. Residencial Manella (3 Respostas)
19. Conjunto Habitacional Roberto Conceição - Cambé 4 (3 Respostas)
20. Jardim Ecoville (3 Respostas)
21. Conjunto Habitacional Dr José dos Santos Rocha (3 Respostas)
22. Parque Santa Helena (3 Respostas)
23. Jardim do Café 2 (3 Respostas)
24. Jardim Bela Vista (3 Respostas)
25. Conjunto Habitacional Morumbi (3 Respostas)
26. Vila Salomé (3 Respostas)
27. Jardim Montecatini (3 Resposta)
28. Jardim Santa Adelaide (2 Respostas)

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

29. Jardim Santo André (2 Respostas)
30. Residencial Nestor Ferrari (2 Respostas)
31. Condomínio Residencial Terra de Santa Cruz 1 (2 Respostas)
32. Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (2 Respostas)
33. Residencial Morada do Sol (2 Respostas)
34. Residencial Nossa Terra (2 Respostas)
35. Jardim Cidade Verde (2 Respostas)
36. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (2 Respostas)
37. Jardim Silvino 2 (2 Resposta)
38. Jardim José Favaro (2 Resposta)
39. Condomínio Residencial Ana Eliza (2 Resposta)
40. Conjunto Habitacional Cristal (2 Resposta)
41. Jardim Bela Suíça (2 Resposta)
42. Jardim Nova Cambé (2 Resposta)
43. Jardim Vitória (2 Resposta)
44. Residencial Golden Park 1 (2 Resposta)
45. Residencial Abussafe (1 Respostas)
46. Jardim Tarobá (1 Resposta)
47. Conjunto Habitacional Pioneiros (1 Resposta)
48. Condomínio Residencial Harmonia 2 (1 Resposta)
49. Jardim São José (1 Resposta)
50. Jardim Ana Eliza 1 (1 Resposta)
51. Residencial Vale Verde (1 Resposta)
52. Residencial Octavio Cesario (1 Resposta)
53. Jardim Paraná (1 Resposta)
54. Parque Maracanã (1 Resposta)
55. Jardim Monte Castelo 2 (1 Resposta)
56. Jardim Primavera (1 Resposta)
57. Bratislava (1 Resposta)
58. Jardim Terra Nova (1 Resposta)
59. Jardim Imperatriz (1 Resposta)
60. Residencial Maria Flora (1 Resposta)
61. Residencial Alto do Café (1 Resposta)
62. Residencial Castelo Branco (1 Resposta)
63. Jardim Panorâmico (1 Resposta)
64. Condomínio Residencial Solar Di Capri (1 Resposta)
65. Jardim Vila Rica (1 Resposta)
66. Jardim Planalto Verde (1 Resposta)
67. Jardim João André (1 Resposta)
68. Residencial Golden Park 2 (1 Resposta)
69. Condomínio Residencial Fiore D'Itália (1 Resposta)
70. Residencial Vale do Sol (1 Resposta)
71. Residencial Tarumã (1 Resposta)
72. Jardim Santa Mônica (1 Resposta)
73. Condomínio Residencial Spazio Lafayette (1 Resposta)
74. Condomínio Residencial Lanin (1 Resposta)
75. Condomínio Residencial Parque Liz (1 Resposta)
76. Condomínio Residencial Portal das Américas (1 Resposta)
77. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (1 Resposta)
78. Conjunto Habitacional Tancredo de Almeida Neves - Cambé 2 (1 Resposta)
79. Jardim Atlanta (1 Resposta)
80. Jardim Campos Berdes (1 Resposta)
81. Jardim das Flores (1 Resposta)

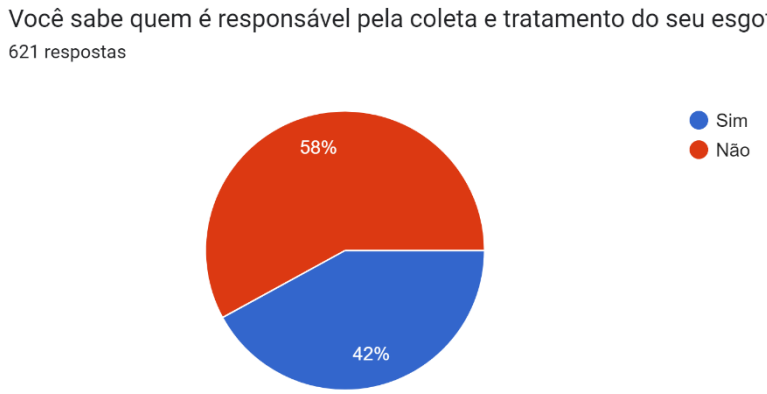
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

82. Jardim do Café 1 (1 Resposta)
83. Jardim Itália (1 Resposta)
84. Jardim Monte Alto (1 Resposta)
85. Jardim Morumbi (1 Resposta)
86. Jardim Novo Bandeirantes 1 (1 Resposta)
87. Jardim Vô Zezinho (1 Resposta)
88. Parque Residencial Ana Rosa 3 (1 Resposta)
89. Parque ResidencialOsvaldo Sella (1 Resposta)
90. Residencial Alvorada (1 Resposta)
91. Residencial Luiza (1 Resposta)
92. Vila Guarani (1 Resposta)
93. Vila Mesquita (1 Resposta)
94. Vittace Condomínio Clube Cambé (1 Resposta)

Um pouco mais de metade das respostas, 54,8%, já sentiram mal cheiro de esgoto em suas ruas e 62,3% relataram já ter sentido mau cheiro em dias de chuva, este aumento de percentual em dias de chuva pode estar relacionado ao descarte de esgoto realizado nas galerias pluviais, apresentado na segunda pergunta.

A penúltima pergunta nesta categoria foi para saber se a população conhece de quem é a responsabilidade pela coleta do esgoto doméstico, e pode-se observar as respostas pela Figura 5.49, a seguir

Figura 5.49 - Resposta à questão 5 do questionário online referente a parte dos serviços de esgotamento sanitário



Fonte: ITEDES (2022).

Mais de metade das pessoas (58%) que responderam ao questionário não sabem de quem é a responsabilidade na coleta e tratamento de esgoto no município de Cambé-PR.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.5 Respostas do questionário on-line referentes aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

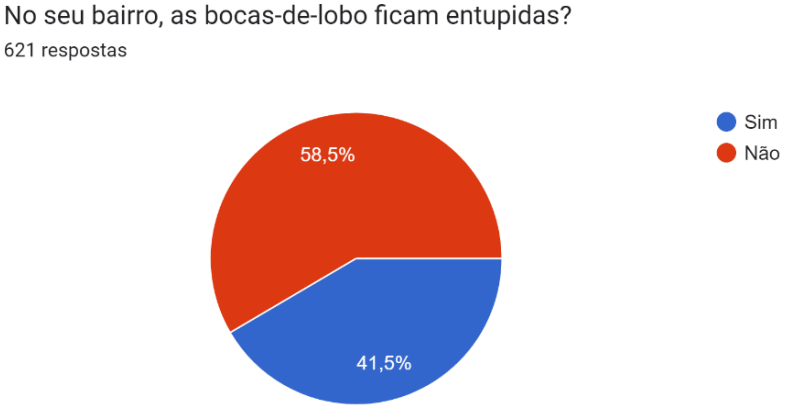
Ao total, foram elaboradas 8 questões cujo tema era a drenagem e manejo das águas pluviais, sendo elas:

1) No seu bairro, as bocas-de-lobo ficam entupidas? (sim ou não);
2) No seu bairro, existem problemas de alagamentos? (alagamento – acúmulo de água em um determinado local por deficiência do sistema de drenagem); (sim, não, talvez);
3) No seu bairro, existem problemas de inundação? É quando a água de um rio ou córrego transborda o nível máximo e a água vai para as ruas, casas;
4) Quando você varre a sua calçada, você joga as folhas das árvores, sujeiras nas bocas-de-lobo? Responda sinceramente, não fique preocupado(a), esse questionário não tem sua identificação;
5) Você mora próximo a algum rio ou córrego que corta a cidade? (sim ou não).
6) Você conhece alguma estrada rural que tem problemas com erosão por conta de falta de drenagem das águas da chuva? (sim ou não);
7) Se a resposta anterior for "Sim", por favor, descrever o nome da estrada. Se for "Não", escreva não. (**resposta dissertativa**)
8) Você gostaria de ter um parque ou uma praça, com pista de caminhada, academia ao ar livre, quadras de esportes, entre outros, próximo a sua casa? (sim ou não);

O número de respostas por bairro de cada uma das questões pode ser encontrado no anexo 15.11. Portanto, será feita a análise qualitativa das perguntas neste item, de acordo com os valores percentuais encontrados.

Em relação à primeira pergunta, se as bocas-de-lobo estava com entupimento, 41,5% das respostas foram que sim, as bocas-de-lobo ficam entupidas (Figura 5.50), cujos bairros com maior número de respostas foram o Ana Rosa 1 e 2.

Figura 5.50 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 1 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais

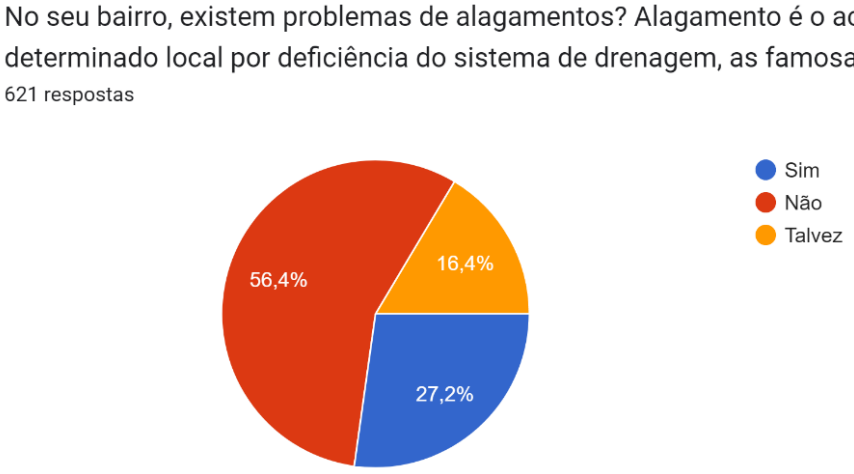


Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Além do entupimento, a pergunta 2, teve o objetivo de identificar os bairros nos quais existe a possibilidade de ocorrência de alagamentos (Figura 5.51).

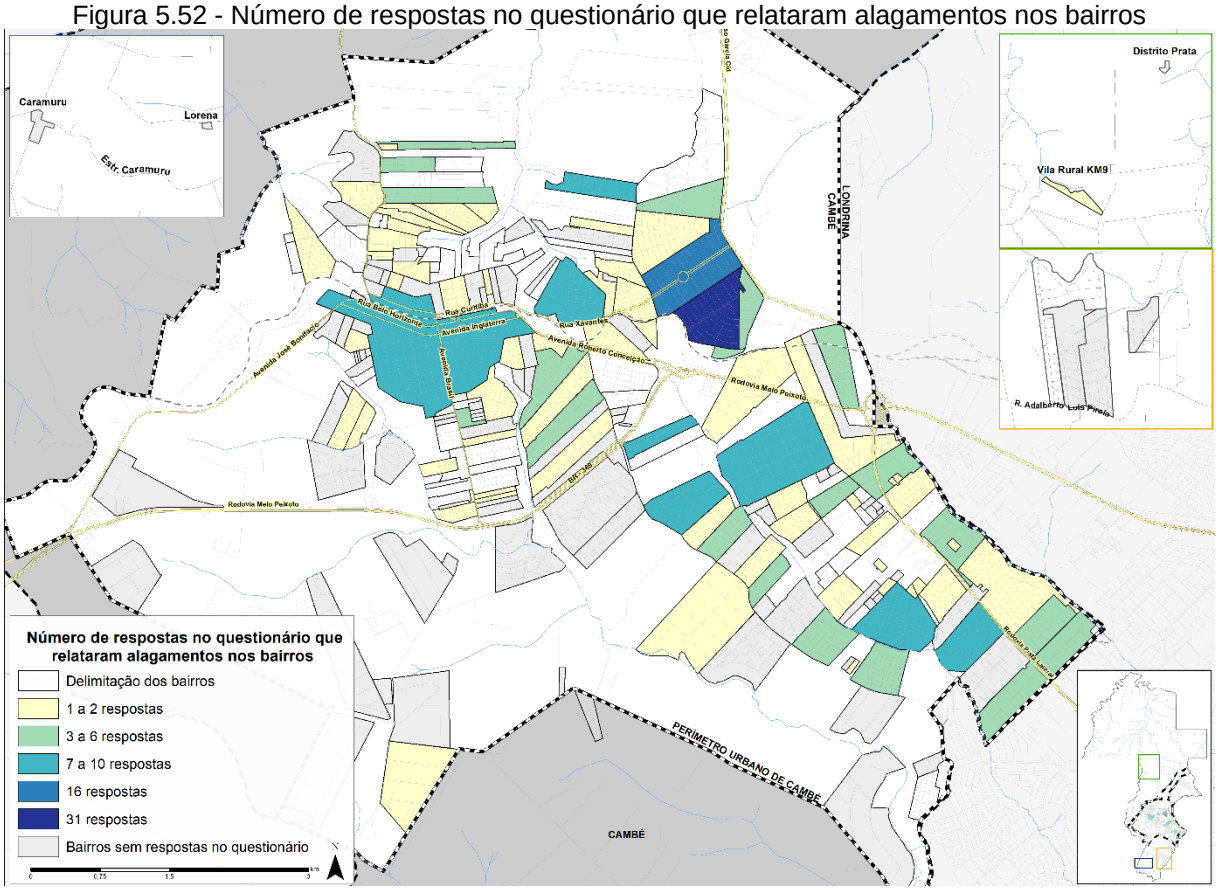
Figura 5.51 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 2 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais



Fonte: ITEDES (2022).

Cerca de 27% das respostas indicaram que ocorre alagamento. O número de respostas por bairros que relataram no questionário que sofrem com alagamentos foram especializados no mapa apresentado na Figura 5.52.

Figura 5.52 - Número de respostas no questionário que relataram alagamentos nos bairros



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

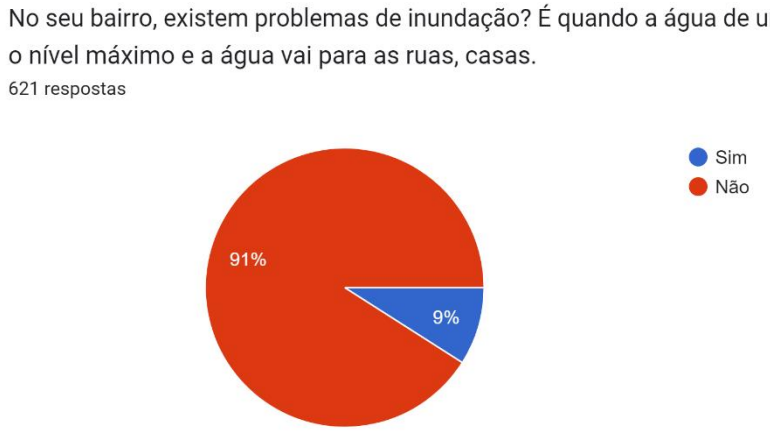
É interessante que apesar do Ana Rosa 1 e 2 contarem com grande parte das respostas do questionário, é justamente nesse bairro em que há problemas com alagamentos recorrentes, principalmente na área próximo ao Parque Peroba Rosa e EEE da Sanepar.

Além dos alagamentos, que são pontos isolados de acúmulo de água nos sistemas de microdrenagem, também foi feita uma pergunta em relação à inundação. Antes de adentrar na análise qualitativa da questão, é importante deixar claro a diferença entre alagamento, inundação e enchente.

O alagamento ocorre em pontos específicos e por problemas nos sistemas de drenagem. Já a enchente ou cheia, é quando ocorre o aumento temporário do nível de água de um corpo hídrico, devido ao aumento de vazão, por exemplo, por uma chuva intensa, e que atinge a cota máxima do canal, porém sem que haja transbordamento de água. Já a inundação, é análoga a enchente, só que nesse caso ocorre o transbordamento de água do canal ou corpo hídrico.

Nesse contexto, 28 bairros em Cambé relataram sofrer com inundação, mas apenas 12 deles têm corpos hídricos próximos em sua localidade. Em relação ao total de respostas, 91% das pessoas disseram que não ocorre inundação (Figura 5.53).

Figura 5.53 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 3 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais



Fonte: ITEDES (2022).

Talvez essa questão possa ser melhorada para futuros questionários, pois normalmente à população desconhece os conceitos de alagamento, enchente e inundação. Isso se dá ao fato da desinformação, e do resultado de que dos 28 bairros com afirmações da ocorrência de inundação, um pouco menos do que 50% não está próximo a corpos hídricos.

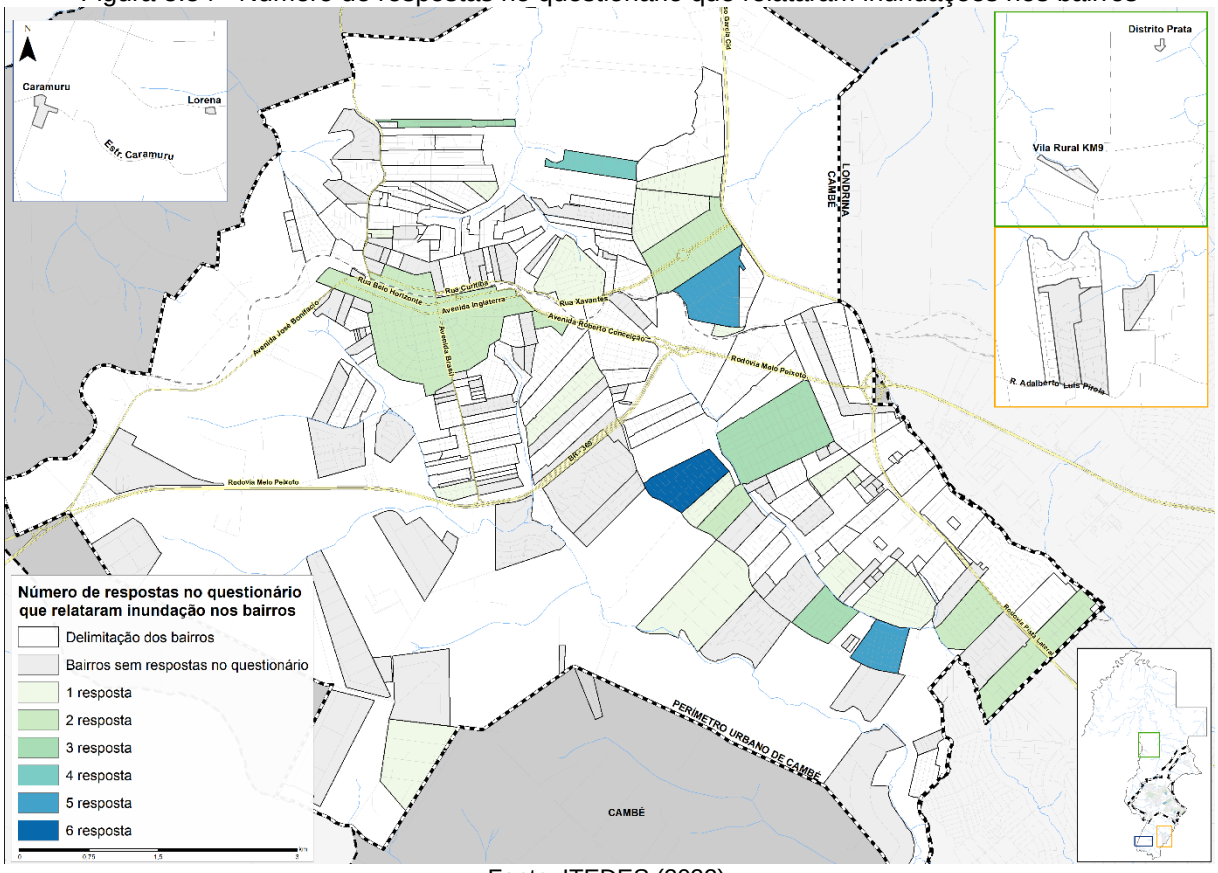
Em relação à distribuição espacial das respostas da pergunta apresentada na Figura 5.53, nota-se que o Jardim São Paulo, Centro e Ana Rosa tiveram o maior número de respostas (Figura 5.54).

O resultado apresentado no parágrafo anterior corrobora com a questão da desinformação, pois o Ana Rosa não conta com corpos hídricos próximos, e o Centro, o corpo hídrico fica a oeste, mas que sim,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

nesta área ocorrem alagamentos em áreas de transposição do corpo hídrico, conforme apresentado no item 11.7.3.

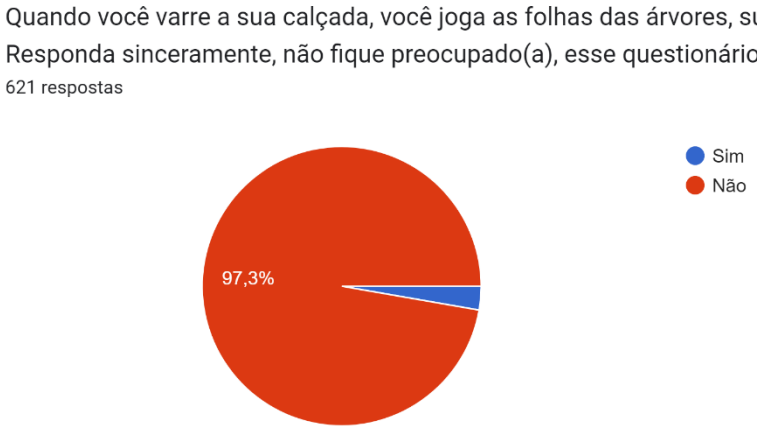
Figura 5.54 - Número de respostas no questionário que relataram inundações nos bairros



Fonte: ITEDES (2022).

A próxima pergunta teve como intuito, identificar se a população varria restos de folhas, ou outros tipos de resíduos da calçada e os lançavam nas bocas-de-lobo (Figura 5.55).

Figura 5.55 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 4 do questionário online referente à drenagem e manejo das águas pluviais



Fonte: ITEDES (2022).

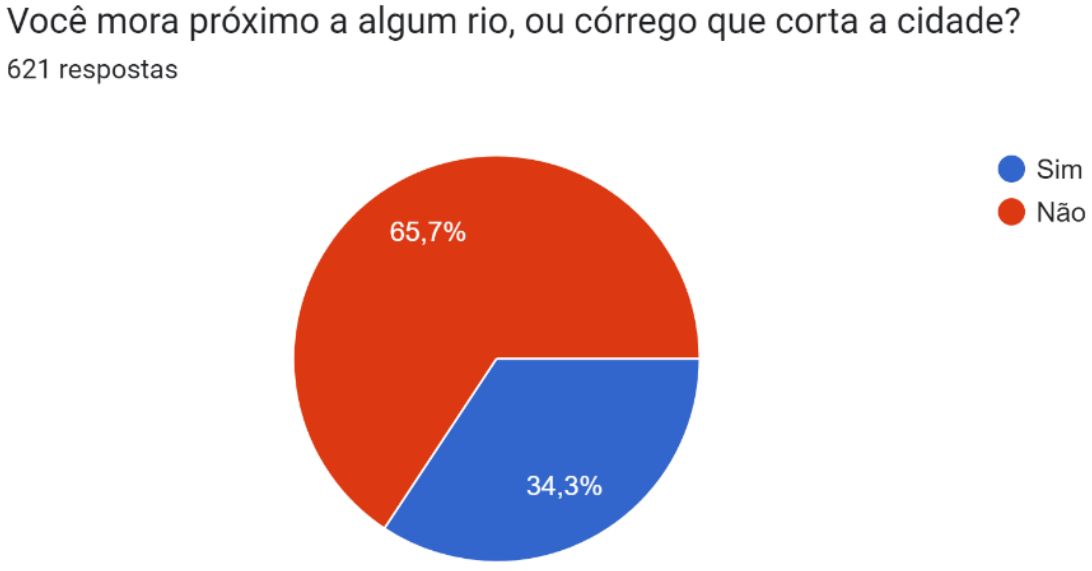
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A resultada da questão 4 mostra que grande parte da população se diz não varrer resíduos para as bocas-de-lobo. Entretanto, existe uma pequena fração que indicou que sim, varrem os resíduos às bocas-de-lobo. Tais respostas vieram dos bairros:

1. Centro (2 Respostas)
2. Jardim Bela Suíça (2 Respostas)
3. Jardim Santo Amaro (1 Resposta)
4. Residencial Alto do Café (1 Resposta)
5. Jardim Ipanema (1 Resposta)
6. Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães (1 Resposta)
7. Água da Esperança (1 Resposta)
8. Chácaras Manella (1 Resposta)
9. Conjunto Habitacional Antônio Euthymio Casaroto (1 Resposta)
10. Jardim Cidade Alta (1 Resposta)
11. Jardim Cidade Verde (1 Resposta)
12. Jardim Terra Nova (1 Resposta)
13. Jardim Vitória (1 Resposta)
14. Parque Residencial Ana Rosa 1 (1 Resposta)
15. Parque Santa Helena (1 Resposta)

Posteriormente foi questionado à população, se moravam ou não próximos a corpos d'água (Figura 5.56).

Figura 5.56 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 5 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais



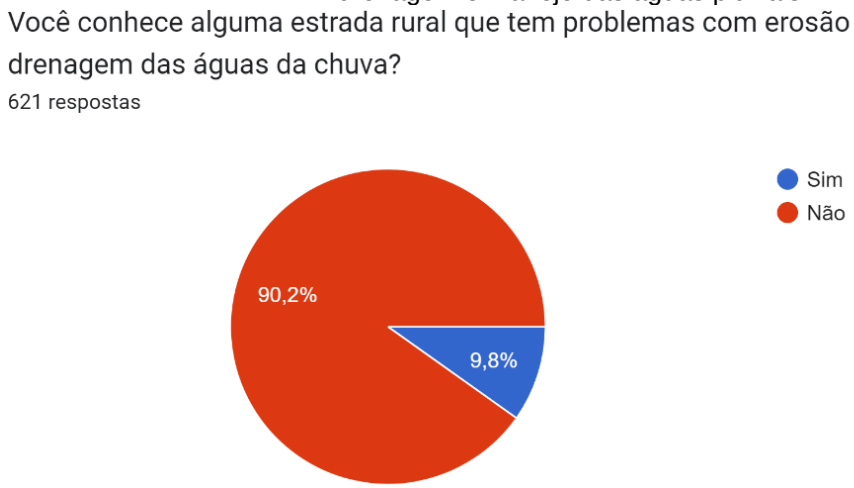
Fonte: ITEDES (2022).

Como não se especificou a distância para indicar proximidade, tais respostas podem não estar condizentes com a realidade, pois, 100m ou 1km, podem ser subjetivos à ideia de cada pessoa. Portanto, é uma pergunta a ser melhorada. Mas, em termos de análise dos dados, 34% da população afirmou morar próximos a cursos hídricos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A penúltima pergunta, cujos resultados são apresentados pela Figura 5.57, foi sobre a presença de erosões em estradas rurais do município e apenas 9,8% das respostas foram afirmativas para a ocorrência de erosões em estradas rurais advindas de uma falta de drenagem das águas da chuva.

Figura 5.57 – Gráfico das respostas em relação a pergunta 6 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais



Fonte: ITEDES (2022).

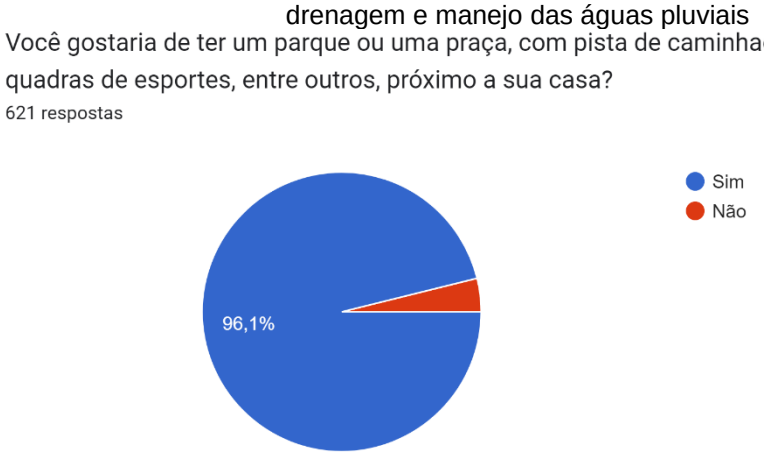
As estradas rurais que a população relatou possuir erosões devido à falta de drenagem, na pergunta 7 e que foram identificadas são apresentadas a seguir:

1. Estrada da Prata (19 respostas)
2. Bratislava (11 respostas)
3. Caramuru (6 respostas)
4. Estrada do Cateto (4 respostas)
5. Estrada da Esperança (2 respostas)
6. “Atrás da Incopa” (1 resposta)
7. Chácara Santa Rita (1 resposta)

Por fim, sabendo que parques e áreas verdes possuem grande importância ambiental e impacto positivo à drenagem urbana, e que servem como área permeável e reduzem vazão e até mesmo a ocorrência de alagamentos por exemplo, foi feita a questão de que, se a população gostaria de ter um parque ou praça próxima à sua casa, cujos resultados são apresentados pela Figura 5.58.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.58 - Gráfico das respostas em relação a pergunta 8 dos questionários online referentes a drenagem e manejo das águas pluviais



Fonte: ITEDES (2022).

De acordo com a Figura 5.58, mais de 96% das pessoas que responderam ao questionário gostariam de ter um parque ou uma praça próxima a suas casas. O que é um bom indicativo de medidas dessa magnitude por parte da Prefeitura à população.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6 Legislação local em vigor sobre Saneamento Básico

As legislações locais em vigor envolvendo toda e qualquer questão sobre saneamento básico estão descritas nas Leis municipais, dispostas nos **anexos de 10.1 a 10.9**:

- Lei municipal nº 3.015/2020 – Dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo urbano do município de Cambé e dá outras providências;
- Lei municipal nº 3.014/2020 – Dispõe sobre o parcelamento e remembramento do solo para fins urbanos e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 054/2020 – Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Cambé, Estado do Paraná e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 053/2020 – Dispõe sobre o Plano Diretor Municipal de Cambé e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 051/2020 – Dispõe sobre o Código de Edificações e Obras das Áreas Urbanas e Rurais do município e dá outras providências;
- Lei municipal nº 2.912/2018 – Dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Cambé e dá outras providências;
- Lei municipal nº 2.875/2017 – Dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências;
- Lei ordinária nº 1.195/1998 – Dispõe sobre as ações de saneamento de vigilância sanitária, estabelecendo as sanções respectivas e dá outras providências; e
- Lei ordinária nº 1.143/1997 – Institui a Coleta Seletiva de Lixo Urbano no Município de Cambé e dá outras providências.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7 Síntese do PMSB e do PMGIRS de 2012

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cambé foram elaborados pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Estadual de Londrina (FAUEL), no ano de 2012, abordando como referência, a Lei Federal nº 11.445/2007, a qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico no âmbito do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e por fim, **a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos,** bem como a Lei Federal nº 12.305/2012, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Além das leis federais, também foram baseados nas resoluções do CONAMA, 307/2022, 448/2012, 257/1999, 306/2004, além da RDC da ANVISA 306/2004 e a ABNT NBR 10.004/2004.

A seguir, serão feitas as sínteses do PMSB e PMGIRS de 2012 em cada uma das respectivas componentes do Saneamento Básico.

7.1 Síntese do PMSB de 2012 – Abastecimento público de água

O abastecimento público de água na área urbana de Cambé era feito pela SANEPAR. Nas áreas rurais, a responsabilidade era direta do município. À época, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) urbano era integrado ao de Londrina e a rede de abastecimento de água tratada da SANEPAR estava disponível para 100% da população. Havia poços profundos isolados.

A média de produção de água à época era de 404.728 m³/mês e estava em execução a obra de ampliação do sistema produtor (Tibagi) para acréscimo de 1.200 L/s, cujo horizonte era até 2029.

O município tinha um total de 33.915 economias, as quais eram dispostas em:

- 30.316 ligações de água;
- 31.057 economias residenciais;
- 2.196 economias comerciais;
- 230 economias industriais; e
- 432 economias do Poder Público.

Para o atendimento ao município de Cambé, a captação de água era feita por 2 sistemas de captação de água superficial – Ribeirão Cafezal (produção média de 101.182 m³/mês – contribuição de 25%) e Rio Tibagi (produção média de 259.026 m³/mês – contribuição de 64%) – e captação por poços tubulares profundos, responsáveis pela produção de 44.520 m³/mês, contribuição de 11%.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) Tibagi tinha capacidade de 1.200 L/s e a do Cafezal, 700 L/s. Além disso, havia no sistema integrado Londrina-Cambé 69 estações elevatórias de água bruta e tratada, com potência total instalada de 23.622 cv.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Em relação à reservação do sistema, à época eram 5 centros de reservação (CR) e 7 reservatórios:

- CR Esperança: 1 reservatório elevado de 200 m³ e 1 reservatório semienterrado de 10.000 m³;
- CR Bandeirantes: 1 reservatório elevado de 300 m³;
- CR Central: 1 reservatório elevado de 100 m³ e 1 reservatório semienterrado de 1.000 m³;
- COHAPAR IV: 1 reservatório elevado de 70 m³; e
- SI Núcleo Industrial: 1 reservatório elevado de 70 m³.

Fragilidades do sistema da época

Cerca de 64% do abastecimento era realizado por uma única elevatória de água tratada, localizada na Rua Sergipe em Londrina, e por uma única adutora.

Perspectivas de ampliação à época

O horizonte era de 20 anos a partir de 2013, então o período seria até 2033, cujas perspectivas de ampliação eram:

- Ampliação do Sistema produtor Tibagi de 1.200 L/s para 2.400 L/s;
- Ampliação do Centro de Reservação Esperança em 5.000 m³;
- Reativação do Poço Emergencial 6;
- Remanejamento da zona de pressão do Reservatório Central;
- Estudo de nova adutora para abastecimento do Reservatório Esperança; e
- Exploração do aquífero Guarani (em estudos de viabilidade).

Pontos críticos dos serviços de abastecimento de água à época

- Poluição nas bacias dos mananciais de abastecimento;
- Impactos na qualidade da água que a instalação de UHEs no Rio Tibagi poderia vir a causar.

7.1.1 Ações propostas do PMSB de 2012 em relação ao abastecimento público de água

O município de Cambé não conta com um Plano Diretor de Abastecimento de Água. Contudo, o PMSB de 2012 estabeleceu ações a serem cumpridas a respeito do abastecimento público de água, além dos projetos, programas ações.

O Quadro 7.1, apresenta as ações propostas pelo PMSB de 2012, de acordo com os prazos respectivos, e se foram atendidos/as ou não.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 7.1 - Situação das metas propostas pelo PMSB em relação ao abastecimento público de água de Cambé

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Solicitar a ampliação de vazão de outorga dos poços Otto Gaertner e Núcleo Industrial	Emergencial	✗	Não conforme
Elaborar plano de emergência em caso de contaminação por algas do Rio Tibagi	Emergencial	✗	Não conforme
Remanejar a zona de pressão do reservatório Central ampliando a área de abrangência do reservatório semienterrado	Emergencial	✗	Não conforme
Realizar a limpeza anual dos reservatórios de distribuição de água das comunidades rurais	Emergencial	✗	Não conforme
Implementar sistema de tratamento (desinfecção) em todos os poços e minas onde há o consumo humano na área rural	Emergencial	✓	
Exigir uma maior atuação do Comitê de Bacia do Ribeirão Cafezal, principalmente com relação a uniformização da legislação de uso e ocupação do solo, preservação e monitoramento do ribeirão e seus afluentes	Curto	✗	Não conforme
Exigir maior atuação do Comitê de Bacia do Rio Tibagi, principalmente com relação a implantação das novas UHEs no Rio Tibagi	Curto	✗	Não conforme
Criar um protocolo entre os municípios de Londrina e Cambé com relação ao sistema de água e esgoto	Curto	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Criar instrumentos jurídicos que garantam a distribuição de água potável ininterruptamente	Curto	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos para punir o responsável pela distribuição de água potável em caso de falta (especificação em contrato)	Curto	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos contemplando parâmetros não previstos na Portaria MS 2914/11 de acordo com a especificidade do local	Curto	✗	Não conforme
Prever no contrato de concessão, com clareza, que continuidade e regularidade é o fornecimento de água 24 horas por dia 07 dias por semana	Curto	✗	Não conforme
Prever no contrato de concessão, com clareza, o que é interrupção por ordem técnica	Curto	✗	Não conforme
Reformular as cláusulas do contrato de concessão que trata sobre o embargo de poços privados e porcentagem do repasse sobre o faturamento para a concedente	Curto	✗	Não conforme
Prever no contrato de concessão a participação da concedente no plano de metas e ações da concessionária	Curto	✗	Não conforme
Prever no contrato exigências mínimas para recomposição das vias em caso de obras	Curto	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Prever novas alternativas de abastecimento de água potável para atendimento a partir de 2029	Curto	✗	Não conforme
Monitorar intensivamente antes, durante e após o enchimento do reservatório da UHE Mauá, quanto à qualidade e quantidade da água	Curto	✗	Não conforme
Elaborar plano de monitoramento e reativação de poços urbanos com viabilidade técnica/econômica	Curto	✗	Não conforme
Prever alternativas considerando a vulnerabilidade do sistema de adução de água potável único	Curto	✗	Não conforme
Elaborar projeto que contemple alternativas de tratamento e destinação final do lodo gerado na ETA Tibagi	Curto	✗	Não conforme
Reativar poços urbanos com viabilidade técnico-econômica durante períodos críticos de fornecimento de água	Curto	✗	Não conforme
Elaborar e implementar plano de monitoramento dos poços de abastecimento de água das comunidades rurais	Curto	✓	
Executar o fechamento (com cerca) do entorno dos poços de abastecimento de água da área rural e identificar com placas	Curto	✓	

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Realizar planejamento de compatibilização nas obras de pavimentação e execução de redes	Curto	✗	Não conforme
Fiscalizar o cumprimento da Lei de uso e ocupação do solo	Médio	✓	
Criar instrumentos jurídicos para a conservação da bacia do Ribeirão Cafezal, uniformizando os critérios de uso e ocupação do solo entre os municípios	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos para a conservação das áreas de recarga dos poços de abastecimento de água	Médio	✗	Não conforme
Elaborar programa de educação ambiental para valorização do recurso água	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos para a conservação do entorno dos poços de abastecimento de água da área rural	Médio	✗	Não conforme
Elaborar programa de educação ambiental tratando sobre a importância da preservação dos poços de abastecimento da área rural	Médio	✗	Não conforme
Elaborar juntamente com a concessionária um plano de implementação da rede de coleta de esgoto, prioritariamente na microbacia do Ribeirão Esperança	Médio	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Fiscalizar a ocupação das margens do rio Tibagi	Médio	✗	Não conforme
Fiscalizar a ocupação das margens do Ribeirão Cafezal	Médio	✗	Não conforme
Melhorar a segurança da ETA Cafezal, uma vez que o decantadores são passíveis ao acesso de transeuntes	Médio	✗	Não conforme
Identificar e monitorar os pontos vulneráveis do Ribeirão Cafezal	Médio	✗	Não conforme
Implementar programa de redução de perdas do sistema de distribuição de água	Médio	✗	Não conforme
Ampliar o controle de parâmetros não previstos na Portaria MS 2914/11, assim como a periodicidade de acordo com os eventos de poluição locais	Médio	✗	Não conforme
Demarcar as áreas de recarga dos poços de abastecimento de água e realizar a recomposição da vegetação quando necessário	Longo	✗	Não conforme
Avaliar o impacto do lançamento no tratamento e nas características do lodo na ETE, ponderando esta alternativa com demais soluções para o caso	Longo	✗	Não conforme

Fonte: PSMB Cambé (2012).
Prazo: Emergencial (até 01 ano); Curto (01 a 04 anos); Médio (04 a 08 anos); Longo (acima de 08 anos).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7.2 Síntese do PMGIRS de 2012 e parte de resíduos do PMSB

De maneira a entender o que foi cumprido do que foi proposto pelo PMGIRS e pelo PMSB de Cambé de 2012, esta síntese trará bem resumidamente o conteúdo desses planos e suas principais informações para que posteriormente, ao longo da elaboração do diagnóstico, seja possível fazer uma comparação e entender o que evoluiu ou não.

Naquela época (2012), eram de responsabilidade da Prefeitura de Cambé, a coleta, tratamento e disposição final dos seguintes resíduos:

- Resíduos sólidos domiciliares;
- Resíduos de varrição;
- Resíduos de podas e de roçagem;
- Resíduos volumosos inservíveis (como móveis velhos);
- Resíduos de origem vegetal (inclusive os de feiras livres);
- Resíduos de serviços de saúde (somente os geradores em unidades públicas de saúde); e
- Resíduos da construção civil de obras da prefeitura, embora a prefeitura tenha definido áreas de descarga para as empresas de caçamba que operam no município.

Em relação a responsabilidade dos geradores, eram os seguintes resíduos:

- Resíduos de serviços de saúde de hospitais e clínicas particulares;
- Resíduos da construção civil de obras particulares;
- Lodos geradores em estações de tratamento de água e esgoto;
- Resíduos oriundos de processos industriais;
- Resíduos com logística reversa obrigatória.

Ao fazer a análise da situação dos serviços de limpeza pública relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, foram observadas as seguintes situações:

Coleta convencional: serviços prestados pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, onde os resíduos eram encaminhados ao aterro municipal. O total de funcionários disponibilizados era de 34, sendo 10 motoristas e 24 coletores. Esses funcionários se revezavam em equipes de 5 (1 motorista e 4 coletores) para a realização da coleta. Em relação aos equipamentos, eram 5 (cinco) caminhões coletores/compactadores (1 de fabricação de 2008 e 4 de 2001) para execução dos serviços em que no período diurno os 5 eram utilizados e a noite 4, mantido 1 como reserva.

Segundo dados do PMSB (2012), em 2014, 92,42% da população contava com coleta de resíduos sólidos urbanos, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal. Do restante, 7,34% dos resíduos eram queimados ou enterrados e 0,23% eram abandonados a céu aberto.

- Geração de resíduos domiciliares: segundo os dados do SNIS à época, em 2010 o total coletado de resíduos domiciliares foi de 37.808,6 toneladas, o que representava uma geração

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

per capita de 1,09 kg/hab/dia, pois o município tinha cerca de 96.733 habitantes (IBGE, 2010). Em se tratando de geração diária, esta era de 119 t/dia.

Ações propostas:

- Município deveria ter definido critérios para os grandes geradores;
- Criação de instrumento jurídico que regulamente a segregação de resíduos sólidos domiciliares em recicláveis, orgânicos e rejeitos e que estabeleça prazos para implantação de compostagem de orgânicos;
- Criação de lei que regulamente a instalação de lixeiras em frente das casas;
- Trabalho de educação sobre geração, redução, reutilização, reciclagem e condicionamento de resíduos para a coleta;
- Implantação de programa de valorização profissional;
- Elaboração de Plano de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e PCMSO (Plano de Controle Médico de Saúde Ocupacional) para realização dos serviços relacionados à coleta de resíduos;
- Constituição de um fundo destinado à aquisição de novos caminhões e compactadores para a coleta domiciliar;
- Estabelecer a aquisição de um novo caminhão compactador a cada 1,5 anos;
- Estudar meios legais de viabilizar a comercialização, doção ou remanejamento dos caminhões na medida em que forem substituídos por veículos novos.

Coleta seletiva: era realizada pela ASSAREC – Associação Santos de Reciclagem de Cambé, localizada na Rua da Esperança, s/n, Jd. Ana Andaluzia, e a coleta era feita de porta a porta por caminhão e funcionários de empresa terceirizada, ou a população levava voluntariamente os resíduos à ASSAREC. Em 2010 houve uma estimativa de geração no ano, que foi de 108,6 toneladas, e à época de 2012, apenas os bairros Jd. São José, Jd. São Paulo, Jd. Ana Rosa, Centro, Jd. Santo Amaro, Jd. Silvino e Jd. Novo Bandeirantes tinham coleta seletiva.

Em termos de recursos humanos e equipamentos, a associação tinha 1 caminhão baú do ano de 1976, operado por 1 (um) motorista e 2 (dois) ajudantes, 1 (uma esteira), 1 (uma) prensa hidráulica, 1 (uma) balança de piso, 10 (dez) associados.

Segunda a Secretaria Municipal de Saúde Pública, em levantamento de 2009, eram 141 os catadores clandestinos de materiais recicláveis.

- Geração de resíduos recicláveis: de acordo com o SNIS à época, em 2010 foram coletadas 108,6 toneladas de resíduos recicláveis, o que representava 0,3% do total do resíduo domiciliar coletado, como reciclável.

Ações propostas:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Definição de método de coleta a ser mantido;
- Constituição de pelo menos 3 associações de catadores de materiais recicláveis;
- Definição de áreas de atuação de cada associação;
- Incorporação de catadores clandestinos/informais às associações;
- Proibição do acúmulo de materiais recicláveis em residências e locais não autorizados;
- Destinação de recursos logísticos e de infraestrutura necessários para a operacionalização da coleta;
- Estabelecimento de metas, visando a independência das associações do setor público;
- Elaboração de programa de educação ambiental para orientar a população de como proceder a segregação dos recicláveis nas residências;
- A instituição de um comitê gestor que seja responsável pelo planejamento, controle e fiscalização dos serviços, envolvendo membros das secretarias municipais e representantes das comunidades organizadas;
- Estudo de alternativas tecnológicas para valorização dos resíduos recicláveis;
- Estabelecimento de metas das associações de catadores junto ao município no âmbito da cobertura dos serviços.

Varrição de vias públicas: era feita de manualmente, contando com 37 funcionários da Prefeitura, concentrados na região central da cidade. Para os bairros, foi contratada uma empresa terceirizada que cobrava R$ 0,0362 por metro varrido, cujo contrato girava em torno de R$ 1 a 1,3 milhões.

- Geração de resíduos de varrição: estima-se que à época eram varridos 10.560 km/ano pelo Poder Público e 3.158,90 km/ano por empresas terceirizadas. Nesse sentido, a estimativa era de que 800 sacos de 100 litros cada eram recolhidos por dia, cerca de 80 m^3/dia.
- Geração de resíduos de feiras: cerca de 1m^3 semanalmente na feira da Praça da Igreja Matriz.

Ações propostas:

- Elaboração de estudo para identificar as causas da diferença entre o custo de varrição da equipe da prefeitura e a equipe da empresa terceirizada;
- Elaboração de projeto de engenharia para um sistema de compostagem de resíduos de vegetais diversos;
- Coleta de maneira separada e sistematizada de resíduos de varrição, podas e volumosos.

Volumosos: todos os resíduos eram encaminhados ao aterro, e eram destinados para execução do serviço, 9 (nove) caminhões – 6 da Prefeitura anos de (2 de 1985, 2 de 1979, 1981 e 1969), 3 da empresa terceirizada), cuja equipe era composta de 6 motoristas e 18 auxiliares.

- Geração de resíduos volumosos: era geradores cerca de 447 m^3/dia.

Ações propostas:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Criação de serviço específico para coleta de volumosos;
- Elaboração de programa que oriente à população para doar objetos que ainda têm condições de uso, ou condições de serem recuperados.

Resíduos da construção civil: a coleta era de responsabilidade dos geradores, e havia 4 empresas de caçamba no município. Mesmo não sendo de responsabilidade da prefeitura, ela sempre disponibilizou para essas empresas uma área de disposição final de seus resíduos.

- Geração de resíduos da construção civil: à época, as estimativas foram:
  - 11 m^3/dia de podas e resíduos vegetais (jardins, limpeza de parques, podas);
  - 0,50 m^3/dia de resíduos classe D (perigosos);
  - 2,0 m^3/dia de resíduo classe C (gesso e fibrocimento);
  - 42,0 m^3/dia de recicláveis (sacos de cimento, madeira, plástico, etc);
  - 42,0 m^3/dia de terra (retirada da camada superficial de solo para obras civis);
  - 115 m^3/dia de resíduos classe A (restos de argamassa, de concreto, materiais cerâmicos);
  TOTAL -> 212,5 m^3/dia.

Ações propostas:

- Definir critérios para dividir os pequenos dos grandes geradores;
- Elaboração de lei que regulamente pequenos e grandes geradores;
- Instituição de comitê de fiscalização.

Resíduos dos serviços de saúde: a prefeitura se responsabilizava apenas pelos resíduos gerados nas unidades públicas de saúde, cuja coleta era feita pela empresa MEDIC TEC Ltda. No total, Cambé dispunha de 20 unidades públicas de saúde.

Ações propostas:

- Criar banco de dados sobre quantidade de resíduos geradores por classe, através dos PGRSS, bem como as empresas que realizam a coleta e destino final dos resíduos;
- Exigir relatório de gestão de resíduos da empresa terceirizada.

Operação do aterro: naquela época contava com sistemas de drenagem pluvial e captação de lixiviado, mas a responsabilidade de operação era da Secretaria Municipal de Obras, que disponibilizava maquinário e funcionários para realização do trabalho. A Anpara já estava alocada nas áreas do aterro. E, a célula que estava sendo usada não tinha impermeabilização. Contudo, a Prefeitura construiu uma célula impermeabilizada com manta de PEAD de 2,0 mm, sistema de drenagem de lixiviados e fases e demais requisitos ambientais de proteção ambiental, programada para entra em operação em 2012. A capacidade de uso da época era de 17 anos (meados de 2029).

Ações propostas:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Compra de balança;
- Reparo do fechamento lateral do aterro;
- Implantação de sistema de drenagem pluvial do aterro;
- Implantação de sistema de drenagem de gás nas células antigas do aterro;
- Adequação do sistema de drenagem de chorume (lixiviado) nas antigas células do aterro sanitário; e
- Aquisição de 1 trator esteira;
- Elaboração de manual de operação de aterro sanitário (critérios de compactação, cobertura de resíduos, instalação e manutenção dos sistemas de drenos de gás e chorume e operação da lagoa de chorume);
- Elaboração de protocolo operacional do aterro para os funcionários, contendo todas as diretrizes para a correta manutenção do aterro;
- Criação de programa de monitoramento das águas do aterro sanitário, córregos próximos e poços de monitoramento.

Lodos gerados em estações de água e esgoto: Os sistemas de tratamento de água e esgoto eram mantidos pela SNAEPAR, que também é responsável pelo tratamento e disposição final dos lodos oriundos desta atividade.

Ações propostas:

- Sanepar deveria dar continuidade à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos.

Resíduos industriais: Em Cambé as indústrias eram responsáveis pelo transporte e destinação final de seus resíduos. A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente não tinha cadastro ou levantamento de quem e quantos eram os geradores de resíduos industriais.

Ações propostas:

- Criar instrumento jurídico que exija a apresentação do Cadastro de Empreendimentos Industriais – CEI à Prefeitura no momento em que for solicitada a Certidão de Uso e Ocupação do Solo para fins de licenciamento ambiental. Documento este que deverá ser realizado a cada renovação de licença e apresentado à Prefeitura.

Ações propostas para resíduos de logística reversa:

- **Agrotóxicos:** realocar instalações da ANPARA dentro da área do aterro, em local que não comprometa a logística operacional da área;
- **Pilhas e baterias:** elaboração de política para que os estabelecimentos que comercializam o produto passem a recebe-lo novamente;
- **Pneus inservíveis:** manutenção do sistema da época, balanço de quantidades recolhidas e vendidas por comerciante;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- **Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista:** criação de meios que possibilitem os comerciantes a receberem novamente esses produtos após o uso;
- **Produtos eletrônicos e seus componentes:** criação de meios que possibilitem os comerciantes a receberem novamente esses produtos após o uso;
- Medicamentos vencidos: instalação de pontos de coleta em farmácias; e
- **Tintas vernizes e solventes:** criação de instrumentos jurídicos que obriguem os estabelecimentos que comercializam estes produtos a receberem as sobras.

Em relação aos custos da época, foram extraídas com PMSB de 2012, as tabelas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 e 7.6, as quais respectivamente demonstram os gastos referentes ao sistema de coleta de resíduos domiciliares, coleta seletiva, coleta de podas e volumosos, coleta de resíduos de varrição, coleta de resíduos de roçagem e os custos de operação do aterro sanitário.

Tabela 7.1 – Composição dos custos do sistema de coleta de resíduos domiciliares de Cambé segundo o PMSB de 2012.

Item	*Custo anual (R$)*	*Custo mensal (R$)*	*OBS*
Mão de obra (com encargos)	1.204.878,82	100.406,57	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 11 motoristas e 50 coletores, considerando salário base, adicional de insalubridade e 13º salário.
Manutenção da frota	60.000,00	5.000,00	Estimativa apresentada pelo chefe de controle ambiental (Anderson)
Mão de obra indireta (supervisão / fiscalização)	49.823,43	4.151,95	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 1 chefe. Também foi considerado 16,66% da atuação do secretário, cujo a atividade se distribui entre as outras atividades de limpeza pública.
EPI's e uniforme	38.688,00	3.224,00	Dados estimados com base nos custos dos materiais adquiridos na última licitação e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
Depreciação / custo financeiro caminhões	359.463,03	29.955,25	Considerado o custo de propriedade e operação de 5 caminhões coletores com compactador. Neste custo levou-se em conta a aquisição de caminhão 0Km similar ao de propriedade da SAMA, aquisição do compactador, despesas com impostos e seguro. Também se considerou gastos com combustível, troca de pneus, troca de óleo e de filtros.
Lavagem dos caminhões	4.800,00	400,00	Considerando um custo de R$40,00 por lavagem de cada caminhão, e lavagem de cada caminhão 2 vezes por mês
Veículo de fiscalização	8.729,20	727,43	Considerando o custo de propriedade e operação de um VW Fusca ano ***, levando-se em conta as despesas com impostos, manutenção do veículo, entre outras.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Item	Custo anual (R$)	Custo mensal (R$)	OBS
CUSTO TOTAL (R$)	**1.726.382,48**	**143.865,21**	

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Tabela 7.2 – Composição dos custos de coleta seletiva de resíduos em Cambé segundo o PMSB de 2012.

Item	Custo anual (R$)	Custo mensal (R$)	OBS
Contrato empresa de coleta porta a porta	90.000,00	7.500,00	Dados fornecidos pela SAMA.
Mão de obra indireta (supervisão / fiscalização)	49.823,43	4.151,95	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 1 chefe. Também foi considerado 16,66% da atuação do secretário de meio ambiente, cujo a atividade se distribui entre as outras atividades de limpeza pública.
Sacos plásticos	36.000,00	3.000,00	Dados fornecidos pela SAMA.
Aluguel barracão	25.200,00	2.100,00	Dados fornecidos pela SAMA.
Água e luz	2.400,00	200,00	Dados fornecidos pela SAMA.
CUSTO TOTAL (R$)	**203.423,43**	**16.951,95**	

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Tabela 7.3 – Composição dos custos de coleta de podas e volumosos segundo o PMSB de Cambé de 2012.

Item	Custo anual (R$)	Custo mensal (R$)	OBS
Mão de obra direta	323.372,95	26.947,75	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 6 motoristas e 18 auxiliares de serviços gerais, considerando salário base e 13º salário.
Mão de obra indireta	98.070,90	8.172,57	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 1 chefe. Também foi considerado 16,66% da atuação do secretário, cujo a atividade se distribui entre as outras atividades de limpeza pública.
Manutenção	27.900,00	2.325,00	Estimativa apresentada pelo chefe de controle ambiental (Anderson)
EPI's e uniforme	5.136,00	428,00	Dados estimados com base nos custos dos materiais adquiridos na última licitação e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
Custo dos serviços contratados	313.020,00	26.085,00	Custo estimado considerando uma média de 111 viagens por mês e o valor pago por viagem à empresa contratada.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Item	Custo anual (R$)	Custo mensal (R$)	OBS
Custo de propriedade dos caminhões	177.950,88	14.829,24	Considerado o custo de propriedade e operação de 6 caminhões com caçamba. Neste custo levou-se em conta a aquisição de caminhão 0Km similar ao de propriedade da SAMA, despesas com impostos e seguro. Também se considerou gastos com combustível, troca de pneus, troca de óleo e de filtros.
Lavagem	5.760,00	480,00	Considerando um custo de R$40,00 por lavagem de cada caminhão, e lavagem de cada caminhão 2 vezes por mês
Ferramentas	9.627,60	802,30	Dados estimados com base no custo médio dos materiais no mercado e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
CUSTO TOTAL (R$)	**960.838,34**	**80.069,86**	

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Tabela 7.4 – Composição dos custos da coleta dos resíduos de varrição segundo o PMSB de Cambé de 2012.

Item	Custo anual (R$)	Custo mensal (R$)	OBS
Mão de obra direta	542.074,05	45.172,84	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 37 garis, considerando salário base, adicional de insalubridade e 13º salário.
Mão de obra indireta	38.340,68	3.195,06	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 1 encarregado. Também foi considerado 20% da atuação do secretário, cujo a atividade se distribui entre as outras atividades de limpeza pública.
Custo serviços terceirizados	336.000,00	28.000,00	Dados levantados pela SAMA
EPI's e uniformes	12.950,00	1.079,17	Dados estimados com base nos custos dos materiais adquiridos na última licitação e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
Ferramental específico	14.800,00	1.233,33	Dados estimados com base no custo médio dos materiais no mercado e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
CUSTO TOTAL (R$)	**944.164,73**	**78.680,39**	

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Tabela 7.5 - Composição dos custos com os serviços de roçagem segundo o PMSB de Cambé de 2012.

Item	Custo anual (R$)	Custo mensal (R$)	OBS
Mão de obra direta	50.242,92	4.186,91	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 4 auxiliares de serviços gerais, considerando salário base e 13º salário.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Mão de obra indireta	58.250,76	4.854,23	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela SAMA. Foi considerada a atuação de 2 encarregados. Também foi considerado 16,66% da atuação do secretário, cujo a atividade se distribui entre as outras atividades de limpeza pública.
EPI's e uniformes	1.909,00	159,08	Dados estimados com base nos custos dos materiais adquiridos na última licitação e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
Manutenção das roçadeiras	960,00	80,00	Estimativa apresentada pelo chefe de controle ambiental (Anderson)
Combustível para as máquinas	13.560,00	1.130,00	Estimativa apresentada pelo chefe de controle ambiental (Anderson)
Ferramental específico	209,50	2.514,00	Dados estimados com base no custo médio dos materiais no mercado e no consumo destes materiais estimados pelo chefe de controle ambiental
CUSTO TOTAL (R$)	**125.132,18**	**12.924,22**	

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Tabela 7.6 - Composição dos custos de operação do aterro sanitário segundo o PMSB de Cambé de 2012.

Item	*Custo anual (R$)*	*Custo mensal (R$)*	*OBS*
Mão de obra	55.904,41	4.658,70	Dados fornecidos pela secretaria de obras. Foi considerada a atuação de 3 auxiliares de serviços gerais e 1 operador de máquinas. Também foi considerado 20% da atuação do secretário de obras, cujo a atividade se distribui entre as outras atividades da secretaria, além da atuação de 1 diretor e 1 encarregado.
Combustível	46.080,00	3.840,00	Estimativa apresentada pelo Agnaldo
Construção das células	1.342,80	111,90	Valor estimado com base no projeto de adequação do aterro (2009), considerando o investimento total orçado no projeto e sua vida útil
Energia elétrica	1.800,00	150,00	Dado fornecido pela secretaria de obras
Mão de obra indireta (supervisão)	130.371,76	10.864,31	Dados estimados com base nos salários dos funcionários fornecidos pela Secretaria de Obras. Foi considerada a atuação de 3 guardas, 1 diretor e 1 encarregado. Também foi considerado 16,66% da atuação do secretário, cujo a atividade se distribui entre outras atividades.
EPI's e uniforme	14.400,00	1.200,00	Dados estimados com base nos custos dos materiais adquiridos na última licitação e no consumo destes materiais estimados pelo Agnaldo
Custo de propriedade (máquinas e caminhões)	282.240,00	23.520,00	Dados estimados com base no valor horário cobrado pela prefeitura para empréstimo de 1 caminhão caçamba e 1 trator de esteiras, e com base no número de horas trabalhadas por esses equipamentos no aterro sanitário por dia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CUSTO TOTAL (R$)	**532.138,96**	**44.344,91**

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Nota-se que os gastos mais expressivos estavam relacionados com as mãos de obra, serviços terceirizados e depreciação de veículos, equipamentos e maquinários. De maneira a resumir e comparar melhor os custos daquela época, também foi extraída do PMSB de 2012, a Tabela 7.7.

Tabela 7.7 - Resumo do custo total anuam e mensal do sistema de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos de Cambé segundo seu PMSB de 2012.

Item	*Custo anual (R$)*	*Custo mensal (R$)*
Coleta de resíduos domiciliares	1.726.382,48	143.865,21
Coleta seletiva	203.423,43	16.951,95
Aterro sanitário	532.138,96	44.344,91
Podas e volumosos	960.838,34	80.069,86
Varrição	944.164,73	78.680,39
Roçagem	125.132,18	12.924,22
CUSTO TOTAL (R$)	**4.492.080,12**	**376.836,55**

Fonte: PMSB de Cambé (2012).

Portanto, de acordo com a tabela acima, em ordem decrescente de custos, em primeiro lugar, o maior custo estava relacionado à coleta de resíduos domiciliares (38,43%), seguido da coleta de podas e volumosos (21,39%), varrição (21,02%), operação do aterro sanitário (11,84%), coleta seletiva (4,52%) e por fim a roçagem (2,78%).

Destaca-se que, como a coleta seletiva estava em seu início, o investimento era muito baixo, o que provavelmente foi alterado para a realidade de hoje e que será discutida posteriormente no diagnóstico referente a parte de gestão de resíduos sólidos.

Ao se dividir o custo global de R$ 4.492.080,12 pela população à época, 96.733 habitantes (IBGE, 2010), tem-se que o valor *per capita* dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos era de R$ 46,43. E em termos de custo para a coleta convencional, o custo *per capita* era de R$ 17,84. Em termos de custo por tonelada de resíduos domiciliares, o custo era de R$ 45,66 por tonelada coletada.

7.2.1 Ações propostas pelo PMSB de 2012 em relação a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Além das ações propostas pelo PMGIRS de 2012, no PMSB de 2012 outras ações foram propostas e de maneira mais sistematizada.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Interessante para que as propostas dessa revisão do PMSB consigam estar conectadas com a realidade do município, as ações propostas pelo primeiro plano devem ser avaliadas e se foram atendidas ou não e o porquê em caso negativo.

Nesse contexto, segue no Quadro 7.1, a análise das ações propostas pelo PMSB de 2012.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 7.2 - Situação das ações propostas pelo PMSB de Cambé de 2012 referentes à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Elaborar um programa de coleta seletiva ou atualizar o programa existente	Emergencial	✓	O município ampliou a coleta seletiva, de 1 para 3 associações formais. Contudo, existem muitos informais. A Prefeitura em 2022 estava realizando um estudo para criar um edital para as associações para que o valor pago seja de acordo com a quantidade de residências de cada uma das associações.
Criar instrumentos jurídicos para recebimento no aterro sanitário de material de desaterro oriundo de terraplanagens, para utilização no recobrimento de célula do local	Emergencial	✓	
Realizar estudo de alternativas técnicas para a coleta de resíduos em vias estreitas (bairro Cambé III)	Emergencial	✗	Não conforme
Reparar imediatamente o cercamento do aterro sanitário	Emergencial	✓	Conforme.
Elaborar manual de operação para o aterro sanitário	Emergencial	✓	Não conforme.
Realizar levantamentos de possíveis áreas com potencial de empréstimo de solo	Emergencial	✗	Não conforme.
Elaborar plano de gestão de gestão de resíduos da construção civil, no prazo estabelecido na Resolução Conama 448/2012	Emergencial	✗	Plano de gestão de rcc está em construção juntamente com esta revisão do PMSB.
Implementar sistema de triagem e área destinação final temporária de resíduos da construção civil, conforme projeto existente	Emergencial	✗	Não conforme. Mas, projeto de encerramento de célula e duas novas células e readequação do aterro estava sendo feito juntamente com esta revisão do PMSB.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Realizar a coleta dos resíduos de varrição juntamente com a de resíduos domiciliares	Emergencial		
Elaborar e implementar programa de educação ambiental em relação a redução na geração, reutilização, reciclagem e condicionamento dos resíduos domiciliares para a coleta	Curto	✓	As escolas do município realizam
Criar instrumentos jurídicos vetando o acúmulo de resíduos domiciliares para posterior coleta (bandeiras) ou fixar o limite máximo de 30 minutos para o período entre acúmulo e coleta	Curto	✗	Não conforme
Implantar programa de manutenção preventiva da frota de caminhões coletores de resíduos domiciliares, além de adotar a sua lavagem diária para manter as condições de trabalho destes equipamentos	Curto	✗	Não conforme.
Elaborar programa de treinamento e valorização profissional dos funcionários da coleta de resíduos	Curto	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que regulamente a gestão de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos de responsabilidade pública e privada no município (grandes geradores)	Curto	✓	
Criar instrumentos jurídicos que exijam a apresentação do Cadastro de Empreendimentos Industriais (CEI) - IAP, na solicitação Certidão do Município quanto ao uso e ocupação do solo	Curto	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos estabelecendo que o serviço de coleta de resíduos volumosos seja realizado mediante agendamento	Curto	✗	Não conforme
Elaborar manual de operação para a coleta convencional de resíduos domiciliares	Curto	✗	Não conforme;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Implantar programa de substituição da frota de caminhões coletores de resíduos domiciliares	Curto	✗	Não conforme
Manter disponível um caminhão reserva para a coleta convencional de resíduos domiciliares	Curto	✓	
Criar um banco de dados com as informações apresentadas nos Cadastros de Empreendimento Industrial – CEI – IAP	Curto	✗	Não conforme
Elaborar estudo da viabilidade econômica/financeira do serviço de limpeza pública	Curto	✗	Não conforme
Implantar a coleta seletiva de acordo com o programa estabelecido	Curto	✗	Termo de referência em andamento
Adquirir e instalar balança para pesagem caminhões no aterro sanitário	Curto	✗	Não conforme.
Realizar monitoramento das águas subterrâneas e superficiais na área do aterro e de seu entorno	Curto	✗	Não conforme.
Instalar no aterro sanitário sistemas de drenagem pluvial adequados de acordo com projeto existente	Curto	✗	Algumas partes do aterro contam com sistema de drenagem, outras não.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Elaborar e implementar projeto para a instalação de drenos de gás em quantidade suficiente para as células antigas do aterro sanitário	Curto	✗	Não conforme
Elaborar e implementar projeto de drenos de chorume (lixiviado) complementares ao sistema existente no aterro sanitário	Curto	✗	Não conforme
Adquirir maquinário (trator de esteira) para uso exclusivo na operação do aterro sanitário	Curto	✓	
Elaborar programa de capacitação dos funcionários do aterro sanitário	Curto	✗	Não conforme
Relocar ou construir um novo galpão para a instalação da ANPARA dentro do próprio aterro, mas em local onde não comprometa a utilização plena do aterro sanitário	Curto	✗	Não conforme.
Avaliar tecnicamente as causas da diferença entre o custo da varrição da equipe da prefeitura e a equipe terceirizada	Curto	✗	Não conforme
Elaborar programa de educação ambiental para comunidades rurais de procedimentos para acondicionamento e destinação dos resíduos gerados	Médio	✗	Não conforme.
Elaborar PPRA e PCMSO para os funcionários da coleta de resíduos	Médio	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Criar instrumentos jurídicos que estabeleça prazos para implantação de compostagem de resíduos orgânicos	Médio	✗	Não conforme
Criar um comitê multidisciplinar responsável pela implementação e manutenção do programa de coleta seletiva, agregando a este comitê membros das secretarias do município e representantes da sociedade organizada	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que regulamente o programa de arborização urbana	Médio	✓	Plano de Arborização elaborado.
Elaborar programa de educação ambiental que oriente à população a não realizar podas em árvores e a solicitar as podas, quando necessário, à Secretaria de Meio Ambiente	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos regulamentando procedimentos para descarte de pilhas e baterias inservíveis	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos regulamentando procedimentos para descarte de pneus inservíveis, de acordo com a resolução CONAMA 416/2009	Médio	✓	
Criar instrumentos jurídicos regulamentando procedimentos para descarte de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Médio	✓	
Criar instrumentos jurídicos regulamentando procedimentos para descarte de produtos eletrônicos e seus componentes	Médio	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Criar instrumentos jurídicos regulamentando procedimentos para descarte de medicamentos vencidos	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos regulamentando procedimentos para descarte de tintas, vernizes e solventes	Médio	✗	Não conforme
Realizar estudo de alternativas para tratamento e disposição final dos resíduos gerados nas comunidades rurais	Médio	✗	Não conforme
Coletar seletivamente o óleo comestível juntamente com a coleta seletiva e destiná-lo para reciclagem	Médio	✗	Não conforme
Implementar o serviço de coleta agendada para resíduos volumosos	Médio	✗	Não conforme
Elaborar e implementar projeto de engenharia do sistema de compostagem de resíduos vegetais (podas, roçagens, resíduos de feiras, etc.)	Médio	✗	Projeto está sendo elaborado e implementado no aterro.
Elaborar e implementar programa de arborização urbana	Médio	✓	
Implementar procedimentos de fiscalização para descarte de pilhas e baterias inservíveis	Médio	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Meta	Prazo	Situação	Cenário atual
Implementar procedimentos de fiscalização para descarte de pneus inservíveis	Médio	✓	
Implementar procedimentos de fiscalização para descarte de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Médio	✗	Não conforme
Implementar procedimentos de fiscalização para descarte de produtos eletrônicos e seus componentes	Médio	✗	Não conforme
Implementar procedimentos de fiscalização para descarte de medicamentos vencidos	Médio	✗	Não conforme
Implementar procedimentos de fiscalização para descarte de tintas, vernizes e solventes	Médio	✗	Não conforme
Elaborar projeto e implementar sistema de compostagem de resíduos orgânicos para resíduos domiciliares	Longo	✗	Projeto elaborado, mas não implementado.

Fonte: PSMB Cambé (2012).
Prazo: Emergencial (até 01 ano); Curto (01 a 04 anos); Médio (04 a 08 anos); Longo (acima de 08 anos).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7.3 Síntese do PMSB de 2012 – Esgotamento sanitário

O esgotamento sanitário da área urbana de Cambé era feito pela SANEPAR. Nas áreas rurais, não havia coleta e tratamento do esgoto. À época, o índice de atendimento à população urbana era de 72,22%, com vazão de esgoto coletada de 111,78 L/s.

A distribuição da população urbana se dava majoritariamente na microbacia hidrográfica do Ribeirão Cafezal (54%), seguida das microbacias do Ribeirão Vermelho (19%), do Ribeirão Jacutinga (14%) e do Ribeirão Cambé (13%).

A destinação do esgoto, em termos da quantidade de domicílios, era principalmente a rede coletora de esgoto (67%), seguida de fossa rudimentar (22%) e fossa séptica (11%). Demais destinações, como valas, rios e lagos, eram insignificantes.

Nos locais não atendidos por Rede Coletora de Esgoto (RCE), a solução mais comumente utilizada era fossa rudimentar, também conhecida como sumidouro ou fossa negra. Esta solução também era adotada na área rural.

Com um total de cerca de 358 km de rede coletora de esgoto, o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) urbano de Cambé atendia um total 28.623 economias, as quais eram dispostas em:

- 25.639 economias domiciliares;
- 2.984 economias não domiciliares (comerciais, industriais, poder público e utilidade pública);
- 25.057 ligações de esgoto.

À época, os bairros Água da Esperança, Jardim do Café II, Jardim Abussafe, Aurora, Tarumã, Otávio Cesário e Vila Atalaia possuíam loteamentos com RCE implantada, mas ainda sem interligação ao sistema de tratamento e destinação final de esgotos.

O SES era composto pelas seguintes unidades:

- RCE: 358.317 m;
- Estações Elevatórias de Esgoto (EEEs): 08 unidades;
- Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs): 03 unidades.

É válido destacar que o esgoto coletado na porção sudeste do município de Cambé era direcionado para as ETEs Sul e Esperança, localizadas no município de Londrina.

Fragilidades do sistema da época

- Limitação no aumento do índice de atendimento à população, dada a baixa vazão para diluição dos corpos hídricos receptores;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Corpos hídricos existentes em Cambé com impossibilidade de receberem efluentes das ETEs, haja vista que o Ribeirão Cafezal é manancial de abastecimento de Londrina e Cambé e o Ribeirão Jacutinga é manancial de abastecimento de Ibiporã – PR;
- Urbanização permite ocupação de terrenos adjacentes aos de EEEs e ETEs, provocando um problema sério de conflito com a população por conta de mau cheiro. A ETE Castelo Branco, por exemplo, já utilizava desodorizador de ar para minimização do problema.

Perspectivas de ampliação à época

O prazo previsto para a execução das obras mencionadas na sequência era de 12 anos, ou seja, partindo de 2012 até 2024:

- Implantação de RCE nos loteamentos Jardim União e Parque São Jorge através do programa expan-obra, destinado a bairros cuja ligação ao sistema de tratamento de esgoto existente requer baixo custo para implantação;
- Atendimento aos loteamentos Morada do Sol e Jardim Primavera através de novo emissário às margens do Córrego da Glória, com lançamento na ETE São Domingos. Tal obra também possibilitaria o atendimento ao Residencial Octávio Cesário com a construção de uma travessia para acessar o emissário;
- Atendimento ao Residencial Golden Park 2 através de novo coletor-tronco, viabilizando também a desativação da EEE Castelo Branco, com interligação à ETE Esperança, que iniciou a operação em agosto/2012;
- Atendimento aos loteamentos Jardim Boa Vista, Jardim Andaluzia, Jardim São Paulo, Jardim do Café, Jardim Bela Itália, Jardim Bela Suíça e Água da Esperança através de prolongamento do interceptor do lado esquerdo do Ribeirão Esperança, que havia sido executado somente até a altura do Jardim Ecoville 1;
- Atendimento ao Jardim Nova Cambé através da interligação à EEE do Conjunto Habitacional Antonio Euthymio Casarotto;
- Atendimento à parcela do Jardim Monte Alto que não contava com RCE através de interligação à RCE do novo empreendimento que estava em execução, que compreenderia um prolongamento para a interligação à ETE Caçadores;

Além dos itens mencionados, estava em fase final de contratação a elaboração de Plano Diretor para o Sistema Integrado de Esgotamento Sanitário dos municípios de Londrina e Cambé.

7.3.1 Ações propostas pelo PMSB de 2012 referentes ao esgotamento sanitário

O município de Cambé não conta com um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário. Contudo, o PMSB de 2012 estabeleceu metas a serem cumpridas a respeito do esgotamento sanitário, além dos projetos, programas e ações. O Quadro 7.3 apresenta as metas propostas pelo PMSB (2012), de acordo com os prazos respectivos, e se foram atendidas ou não.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 7.3 - Situação das ações propostas pelo PMSB de Cambé de 2012 referentes ao esgotamento sanitário

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Realizar a manutenção e/ou readequar as galerias de águas pluviais na proximidade da EEE Ana Rosa	Emergencial	✗	Não conforme
Implementar sistema de controle de geração de odores na ETE Castelo Branco	Emergencial	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que obriguem a ligação da rede de coleta de esgoto a sistema de tratamento assim que o bairro atingir 20% de ocupação dos lotes	Curto	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que viabilizem licitações em tempo hábil, de forma a evitar a descontinuidade de qualquer tipo de serviço	Curto	✓	
Criar instrumentos jurídicos que obriguem a concessionária a apresentar projeto para a destinação de áreas ocupadas por ETE ou EEE em caso de desativação	Curto	✗	Não conforme
Criar um protocolo entre os municípios de Londrina e Cambé com relação ao sistema de água e esgoto	Curto	✗	Não conforme
Manter uma equipe de emergência em caso de descontinuidade de contrato de prestações de serviço	Curto	✗	Não conforme
Alterar o ponto de lançamento do efluente tratado da ETE Caçadores, em função da capacidade de recebimento do corpo hídrico	Curto	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Melhorar o sistema de tratamento ou, desativar a ETE Castelo Branco	Curto	✗	Não conforme
Elaborar plano de encerramento e destinação da área da ETE Castelo Branco	Curto	✗	Não conforme
Elaborar projeto de reuso do efluente tratado da ETE Caçadores	Curto	✗	Não conforme
Elaborar programa de educação ambiental sobre o uso correto da rede coletora de esgoto	Médio	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que impeçam a aprovação de empreendimentos no entorno de elevatórias e ETEs	Médio	✗	Sem acesso à informação
Criar instrumentos jurídicos que limitem a distância mínima entre lotes, elevatórias e ETEs	Médio	✗	Sem acesso à informação
Executar obras de interligação dos empreendimentos com rede seca à estação de tratamento	Médio	✗	Sem acesso à informação
Melhorar a segurança das EEE para evitar vandalismo	Médio	✗	Sem acesso à informação

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Implementar o projeto de reuso do efluente tratado da ETE Caçadores	Médio	✗	Sem acesso à informação
Elaborar e implementar projeto de tratamento e disposição final dos lodos e resíduos do sistema de gradeamento e desarenador das ETEs Caçadores, Castelo Branco, Sul e Esperança	Médio	✗	Sem acesso à informação
Implementar a universalização de cobertura de coleta e tratamento de esgoto	Longo	✗	Sem acesso à informação
Implantar rede coletora de esgoto, interligada a sistema de tratamento prioritariamente na bacia do Ribeirão Esperança e São Domingos	Longo	✗	Sem acesso à informação
Desapropriar e/ou adquirir os lotes do entorno de elevatórias e ETEs, para criação de áreas de amortecimento com proteção através de cortina verde	Longo	✗	Sem acesso à informação
Executar obras e adequação das elevatórias desprovidas de RAC. (EEE Santo Amaro, Castelo Branco e São Domingos)	Longo	✗	Sem acesso à informação

Fonte: PSMB Cambé (2012).
Prazo: Emergencial (até 01 ano); Curto (01 a 04 anos); Médio (04 a 08 anos); Longo (acima de 08 anos).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7.4 Síntese do PMSB de 2012 referente à drenagem e manejo de águas pluviais

À época do PMSB de Cambé de 2012, a análise e aprovação dos projetos de drenagem e manejo de águas pluviais eram de responsabilidade da Secretaria Municipal de Planejamento, SEPLAN.

Por outro lado, a execução direta ou indireta das obras públicas de infraestrutura em geral, inclusive drenagem, bem como a manutenção dos sistemas de drenagem, eram de responsabilidade da COMDEC, a Companhia de Desenvolvimento de Cambé, constituída pela Lei Municipal n. 382/1979, alterada pelo Decreto n. 022/1995 e Lei municipal n. 1.332/1999.

As manutenções citadas no parágrafo anterior eram compostas por limpeza de bueiros, reparos nos sistemas de drenagem e execução de obras de drenagem em alguns casos. À época, a COMDEC contava com 100 funcionários, 3 motoniveladoras, 3 pás carregadeiras, 1 retroescavadeira e 8 caminhões

Em relação aos dados de drenagem do município, não havia uma gestão efetiva de dados, sem contar que muitos dos projetos anteriores à data de vigência da Lei Municipal n. 2194/2008, eram entregues apenas de maneira impressa, e além disso, a execução dos projetos era diferente do projetado propriamente dito.

Ainda, não havia critérios aos projetistas para apresentação dos projetos, portanto não existia um padrão, e os dados hidrológicos e vazões pluviais na área urbana eram escassos.

Durante os levantamentos do PMSB de 2012, algumas localidades foram citadas por não possuírem sistema de drenagem, sendo elas: Chácaras Santa Maria, Santa Andréia, Sumaré, Pinheiros, Lago Azul e Rancho Ringo, além da Avenida José Bonifácio, no parque industrial.

Em termos de entupimento, o caso mais grave era o das bocas-de-lobo na Rua Vicente Damião, no Jardim Ana Rosa, que em dias de chuvas, a água cobria a estação elevatória de esgoto ali instalada, e que posteriormente adentrava às casas das pessoas próximas ao local.

Sobre os processos erosivos, o PMSB de 2012 apontou localidades como na nascente do Ribeirão Jacutinga, que também sofria com lançamentos clandestinos de efluentes, além do dissipador danificado. Outro ponto preocupante era o canal de drenagem do IBC, que apresentava falta de continuação do canal, proteção lateral, erosão, falta de passarelas e travessias e lançamentos de resíduos. Também havia sido detectada uma erosão no Jardim Tupy, Chácaras Santa Maria, e em alguns pontos da transposição do Ribeirão Esperança, como no Jardim Ecoville.

No Ribeirão Cambé, havia indícios de despejos irregulares de efluentes, pela presença de espumas, bem como era o ponto de recebimento de drenagem de águas pluviais da rodovia BR 369.

No Córrego da Verdade, cuja nascente que foi tubulada fica no Parque Zezão, estava com dissipadores e tubulações de drenagem danificadas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

No Jardim Alvorada, no trecho das ruas Riachuelo, Tuiuti e Monte Castelo, a rede de drenagem não suportava a vazão drenada, o que provocava extravasamento pelas bocas-de-lobo da região.

À época, a prefeitura remunerou em torno de R$ 520.000,00 com os serviços de manutenção e conservação dos dispositivos de drenagem urbana.

7.4.1 Ações propostas pelo PMSB de 2012 referentes à drenagem e manejo de águas pluviais

Da mesma forma que a componentes do saneamento básico anteriores, para a parte de drenagem e manejo de águas pluviais, foram elencadas todas as ações propostas pelo PMSB anterior a esta revisão, e feita a análise se a ação foi cumprida ou não.

Essa análise pode ser observada pelo Quadro 7.4. Nota-se que foram propostas 33 ações, das quais 2 foram cumpridas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 7.4 - Situação das ações propostas pelo PMSB de Cambé de 2012 referentes à drenagem e manejo de águas pluviais

Ação	Prazo	Situação	Cenário atual
Executar a manutenção da rede e bocas de lobo da Rua Vicente Damião	Emergencial	✗	Não conforme
Executar obras de recuperação no revestimento interno do canal de drenagem do IBC	Emergencial	✗	Não conforme
Realizar obras de recuperação dos pontos de erosão do córrego da Verdade	Emergencial	✗	Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que exijam de novos projetos de loteamentos o arquivo digital do sistema de drenagem	Curto	✓	
Criar instrumentos jurídicos que estabeleçam parâmetros e limites para lançamento de efluentes de postos de combustível e/ou lava-rápidos, em galerias de águas pluviais ou corpos hídricos ou ainda que estabeleçam que o lançamento seja em rede coletora de esgoto	Curto	✗	Não conforme
Elaborar programa de educação ambiental visando elucidar a população sobre as consequências (contaminação das águas) do lançamento inadequado de esgoto sanitário e outros tipos de efluentes em sistema de águas pluviais	Curto	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Elaborar programa de educação ambiental visando instruir a população sobre os riscos de entupimento da rede de drenagem	Curto		Não conforme
Criar instrumentos jurídicos que obriguem os proprietários de lotes que não possuem área mínima permeável de 20% a implantar sistema de amortecimento de cheias (valas de infiltração, trincheiras, cisternas)	Curto		Não conforme
Elaborar programa de educação ambiental visando elucidar a população sobrea as consequências do lançamento inadequado de resíduos soídos em sistema de águas pluviais (inundações, poluição, proliferação de doenças, etc)	Curto		Não conforme
Elaborar manual para elaboração de projetos de sistema de drenagem incluindo a metodologia do georrefenciamento e padronização do arquivo digital (penas, escalas, layers, tipo de arquivo)	Curto		Não conforme
Elaborar e implementar programa de fiscalização e monitoramento do sistema de drenagem	Curto		Não conforme
Executar manutenção e limpeza da rede e partes do sistema frequentemente	Curto		

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Elaborar e implementar programa de fiscalização preventiva para evitar lançamento de efluentes líquidos e sólidos	Curto	✗	Não conforme
Fiscalizar a existência da área mínima permeável de 20% ou instalação de outra alternativa de amortecimento de águas pluviais em cada lote	Curto	✗	Não conforme
Elaborar estudo e projeto de engenharia específico para o sistema de drenagem do Jardim Ana Rosa, incluindo dissipadores e dispositivo de retenção de água	Curto	✓	
Recuperar a erosão da área a jusante da saída da tubulação de drenagem de água pluvial localizada na nascente do Ribeirão Jacutinga e instalar sistema de controle de erosão	Curto	✗	Não conforme
Executar a limpeza da nascente do Ribeirão Jacutinga removendo os resíduos sólidos acumulados	Curto	✗	Não conforme
Elaborar e implementar programa de fiscalização de disposição de resíduos na região da nascente do Ribeirão Jacutinga	Curto	✗	Não conforme
Elaborar plano de manejo das reservas do Jardim Ana Rosa	Curto	✗	Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Elaborar um estudo para escolha de alternativas, quer seja recuperação ou erradicação do canal de drenagem do IBC	Curto		Não conforme
Instalar sistema de proteção lateral do canal de drenagem do IBC, para evitar quedas, caso a opção seja mantê-lo	Curto		Não conforme
Construir passarelas e travessias para transpor o canal de drenagem do IBC, caso a opção seja mantê-lo	Curto		Não conforme
Elaborar e implementar programa de fiscalização de disposição de resíduos na região do canal de drenagem do IBC, caso a opção seja mantê-lo	Curto		Não conforme
Elaborar e implementar projeto de readequação da rede existente no Jardim Alvorada	Curto		Não conforme
Instalar sistema de proteção lateral, para evitar quedas, no canal de drenagem do Jardim Santo Antonio	Curto		Não conforme
Avaliar alternativas para concessão de incentivos a proprietários de lotes que instalarem medidas de retenção de águas pluviais individuais ou coletivos	Médio		Não conforme

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Desenvolver projetos de engenharia específicos e implementá-los	Médio	✓	
Elaborar cadastro digital de toda a rede de drenagem existente, incluindo, bocas-de-lobo, PVs e dissipadores com georreferenciamento	Médio	✗	Não conforme
Redimensionar o sistema de drenagem onde os pontos de erosão são visíveis incluindo o reparo de dissipadores e construção de sistemas de amortecimento de cheias	Médio	✗	Não conforme
Executar obras de readequação do sistema de drenagem nos pontos de erosão são visíveis	Médio	✓	Município estava em fase de processo licitatório para elaboração de projeto de drenagem em 8 transposições
Realizar levantamento manual de dados hidrológicos, em campo, para definir a chuva características do município enquanto não for instalada a estação meteorológica	Médio	✗	Não conforme
Elaborar e implementar projeto de recuperação da erosão do Jardim Tupy	Médio	✗	Não conforme
Instalar estação meteorológica para definir a chuva característica do município e montar banco de dados hidrológicos locais	Longo	✗	Não conforme

Fonte: PSMB Cambé (2012).
Prazo: Emergencial (até 01 ano); Curto (01 a 04 anos); Médio (04 a 08 anos); Longo (acima de 08 anos).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7.5 Análise do Plano Diretor Municipal de 2017 em relação ao diagnóstico sobre drenagem

Da mesma forma que o PMSB de 2012, a revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Cambé de 2017 cita que todo loteamento urbano seja suprido de drenagem de águas pluviais, mediante projeto submetido previamente à análise da Administração Pública Municipal, no caso a SEPLAN. No entanto, não são estabelecidos parâmetros para a elaboração dos projetos de drenagem urbana, o que deixa a cargo do projetista a seleção do método de dimensionamento dos sistemas.

Em relação ao sistema de drenagem de águas pluviais existente à época, o PDM fez uma espécie de grau de atendimento de drenagem por área, conforme segue:

- Bem atendidas – 1.746 ha;
- Atendimento deficiente – 225 ha;
- Não atendido – 467 ha; e
- Não atendido (urbanização Bom Sucesso) – 151 ha.

A área urbanizada do distrito sede foi subdividida em 9 microbacias, considerando a posição de cada corpo receptor (Tabela 7.8) e que podem ser visualizadas pela Figura 7.1.

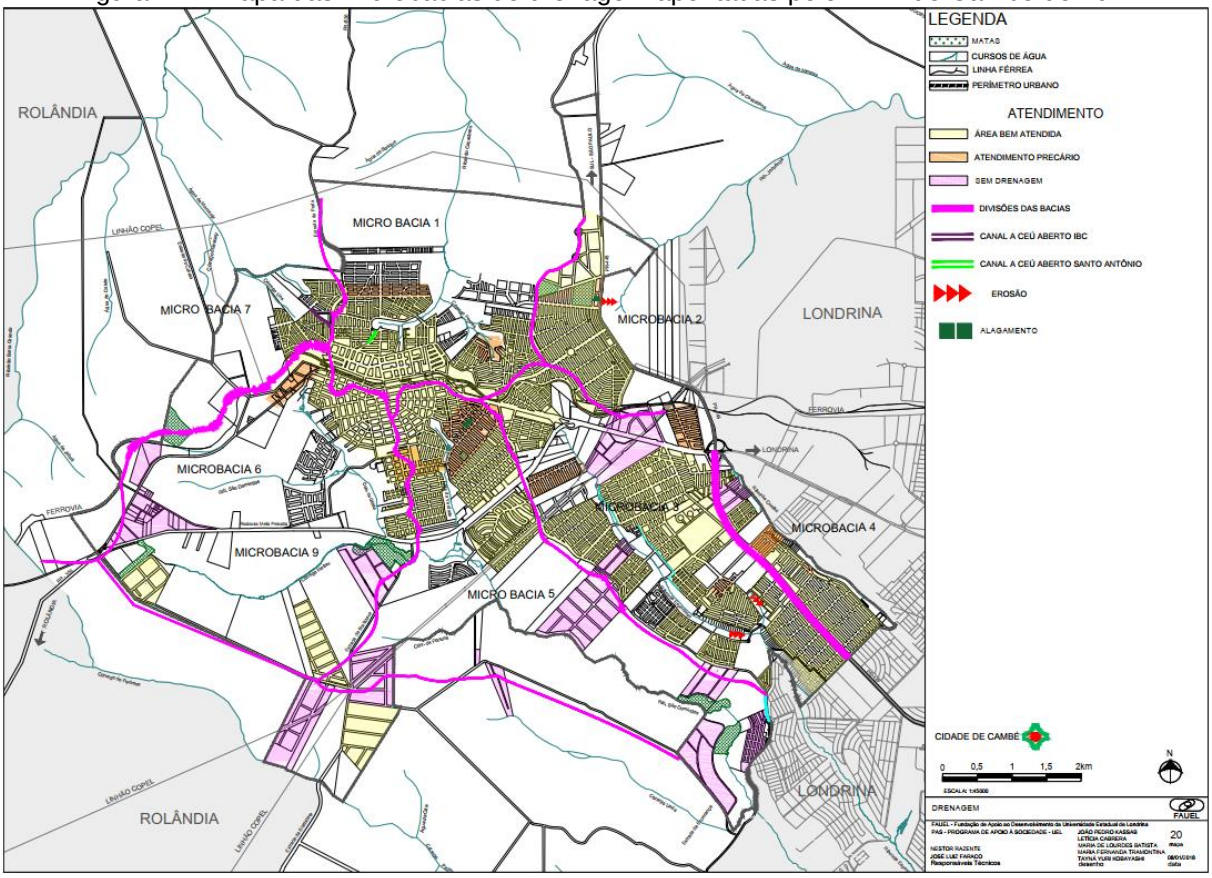
Tabela 7.8 - Microbacias de drenagem apontadas pelo PDM de 2017.

Microbacia	Corpo receptor
1	Ribeirão Caçadores
2	Ribeirão Jacutinga
3	Ribeirão Esperança
4	Ribeirão Cambé
5	Ribeirão São Domingos
6	Córrego da Glória, Trecho do Ribeirão São Domingos
7	Cabeceira da água do Maracaju,
8	Córrego da Verdade
9	Córrego Motlau

Fonte: PDM de Cambé (2017).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 7.1 - Mapa das microbacias de drenagem apontadas pelo PDM de Cambé de 2017



Fonte: PDM de Cambé (2017).

Os pontos de inundações recorrentes foram: final da Av. Manoel Ferreira (com a rodovia PR 445), no Parque Residencial Ana Rosa e, na viela do Jardim Alvorada (na altura da rua Tuiuti). Além disso, relatório da Sanepar indica ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto doméstico.

Os loteamentos com rede de drenagem insuficiente foram Boa Vista, Tupy, União, Maracanã e Manella.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

8 Comunicação com a população

A ampla comunicação com a população é imprescindível para elaboração dos Planos Municipais, e o de Saneamento não foge à regra. A consulta com a população se deu por meio de um questionário on-line e amplia divulgação em meios digitais que serão mostradas neste item.

Entretanto, vale salientar que a audiência pública para entrega da revisão do PMSB de Cambé é feita ao final da revisão, para os últimos apontamentos por parte da população e consolidação das propostas.

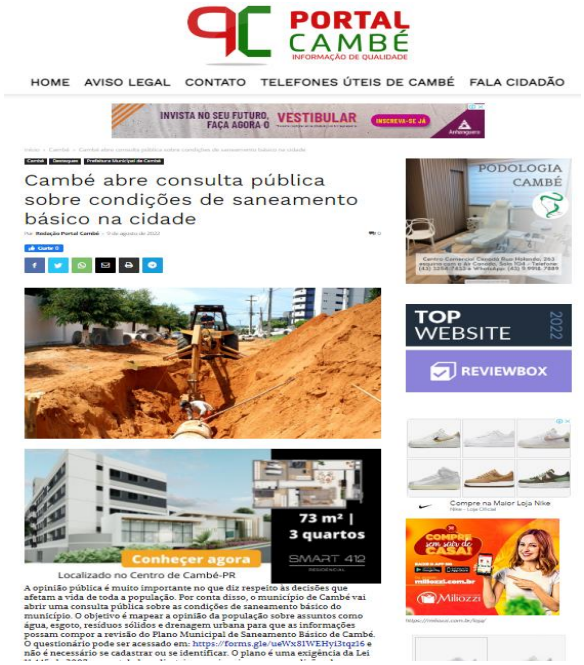
Nos dias 09 e 10 de agosto de 2022, com a ajuda da imprensa municipal, foram feitos as primeiras divulgações da revisão do plano municipal de saneamento básico de Cambé, no site da Prefeitura de Cambé (http://www.cambe.pr.gov.br/site/index.php/2022/08/09/cambe-abre-consulta-publica-sobre-condicoes-de-saneamento-basico-na-cidade/, Figura 8.1), no Portal Cambé (https://www.portalcambe.com.br/cambe-abre-consulta-publica-sobre-condicoes-de-saneamento-basico-na-cidade/, Figura 8.2) e no Bonde (https://www.bonde.com.br/saude/cambe-abre-consulta-publica-sobre-saneamento-basico-no-municipio, Figura 8.3). Além disso, a partir do dia 12/08/2022, a Prefeitura disponibilizou um *pop-up* na *home page* do site (Figura 8.4).
Nessas mesmas publicações, o link com o questionário *on-line* foi disponibilizado.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 8.1 – Primeira divulgação da elaboração da revisão do PMSB de Cambé no site da Prefeitura

Fonte: Prefeitura Municipal de Cambé (2022).

Figura 8.2 - Primeira divulgação da elaboração da revisão do PMSB de Cambé no site do Portal Cambé



Fonte: Portal Cambé (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 8.3 - Primeira divulgação da elaboração da revisão do PMSB de Cambé no site do Portal Bonde

BONDE

HOME SAÚDE

PARTICIPE!

Cambé abre consulta pública sobre saneamento básico no município

- Divulgação/Prefeitura de Cambé

Redação Bonde com assessoria de imprensa
10 ago 2022 às 13:08

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Adobe
Metaverse Mix Collection do Adobe Stock
Bote para quebrar com gravações chamativas.
Baixe grátis

O município de Cambé vai abrir consulta pública sobre as condições de saneamento básico do município para mapear a opinião da população sobre assuntos como água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, para que as informações possam compor a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Portal Bonde (2022).

Figura 8.4 - Pop-up na home page do site da Prefeitura Municipal de Cambé

Fonte: Site da Prefeitura de Cambé (2022).

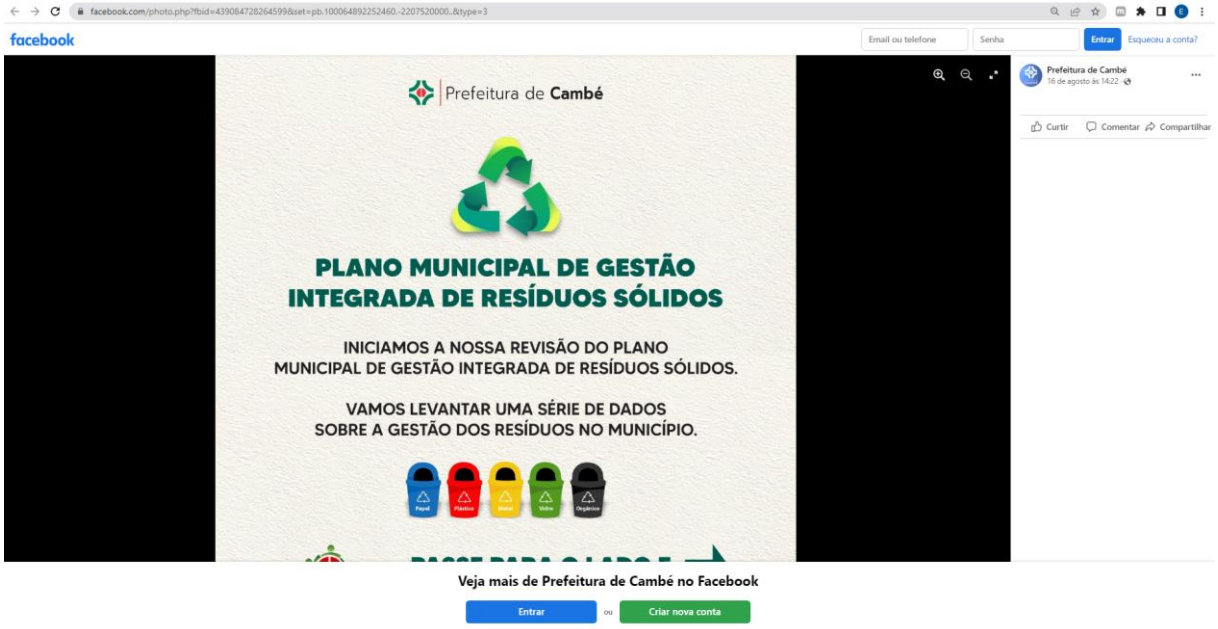
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Além das publicações anteriores, o município continuou com outras, como por exemplo no facebook (Figura 8.5, Figura 8.6 e Figura 8.9), Instagram (Figura 8.7), como forma de vídeo (Figura 8.8) em que o próprio Prefeitura chamou a população para responder o questionário.

Figura 8.5 - Post no Facebook da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online

Fonte: Facebook Prefeitura de Cambé. Data do post: 16/08/2022.

Figura 8.6 - Post no Facebook da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online



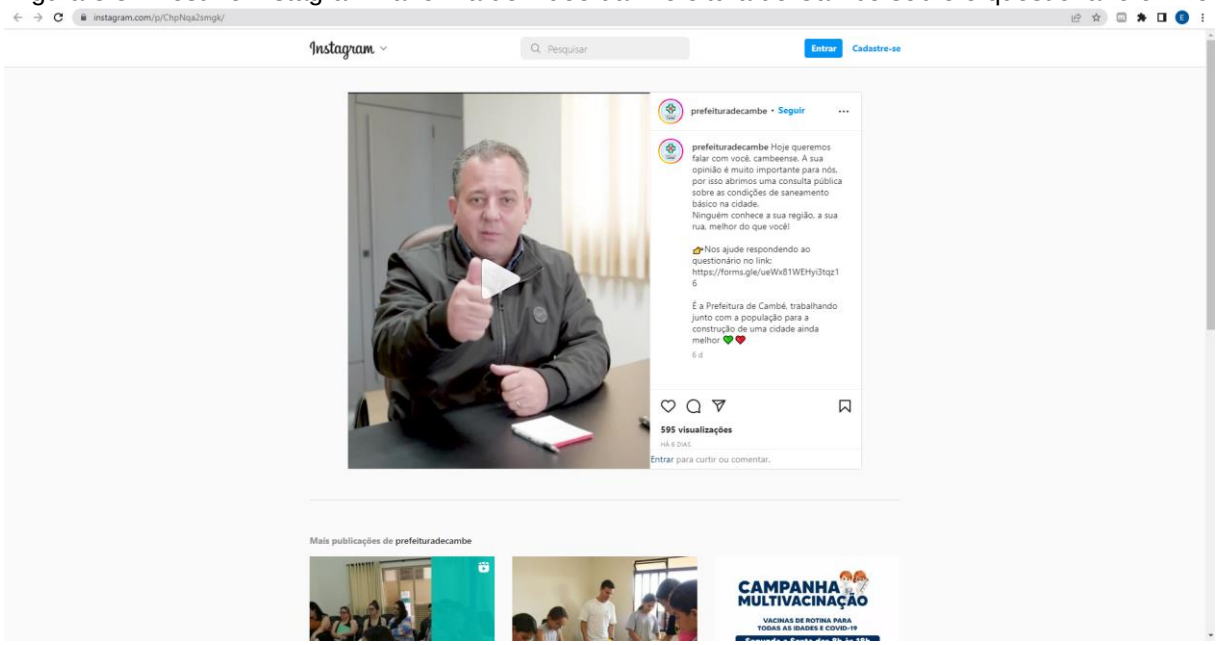
Fonte: Facebook Prefeitura de Cambé. Data do post: 16/08/2022.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 8.7 - Posts no Instagram da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online

Fonte: Instagram Prefeitura de Cambé.

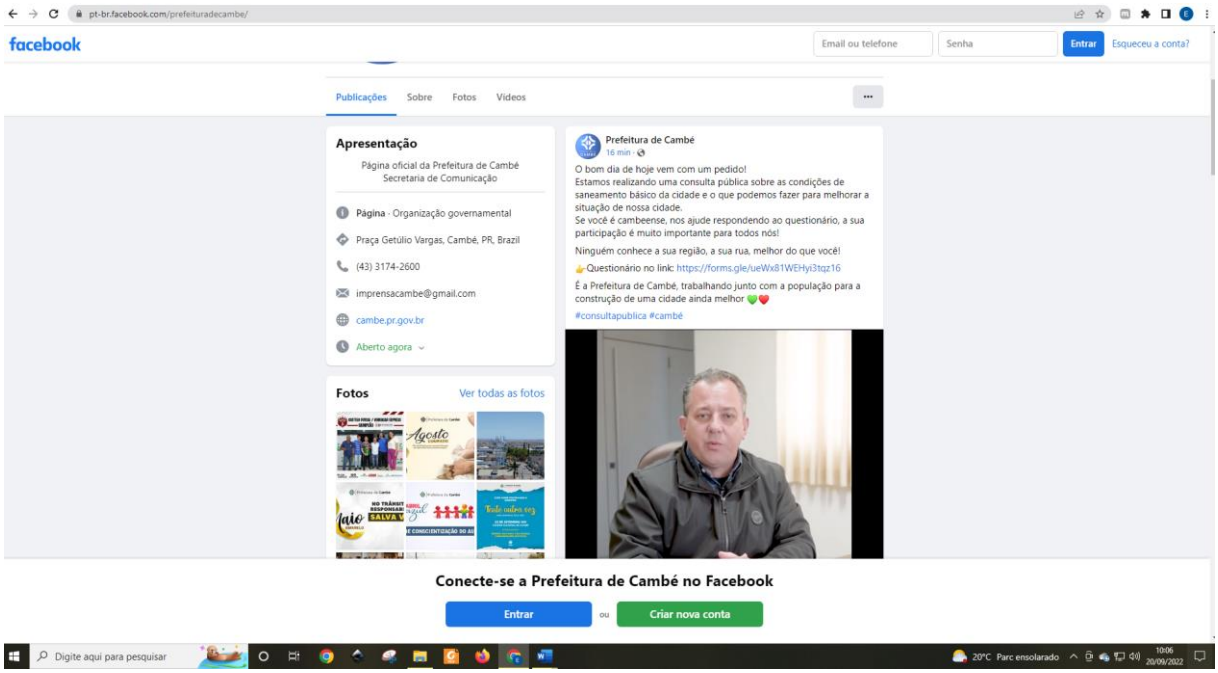
Figura 8.8 - Post no Instagram na forma de vídeo da Prefeitura de Cambé sobre o questionário online



Fonte: Instagram Prefeitura de Cambé. Data do post: 25/08/2022.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

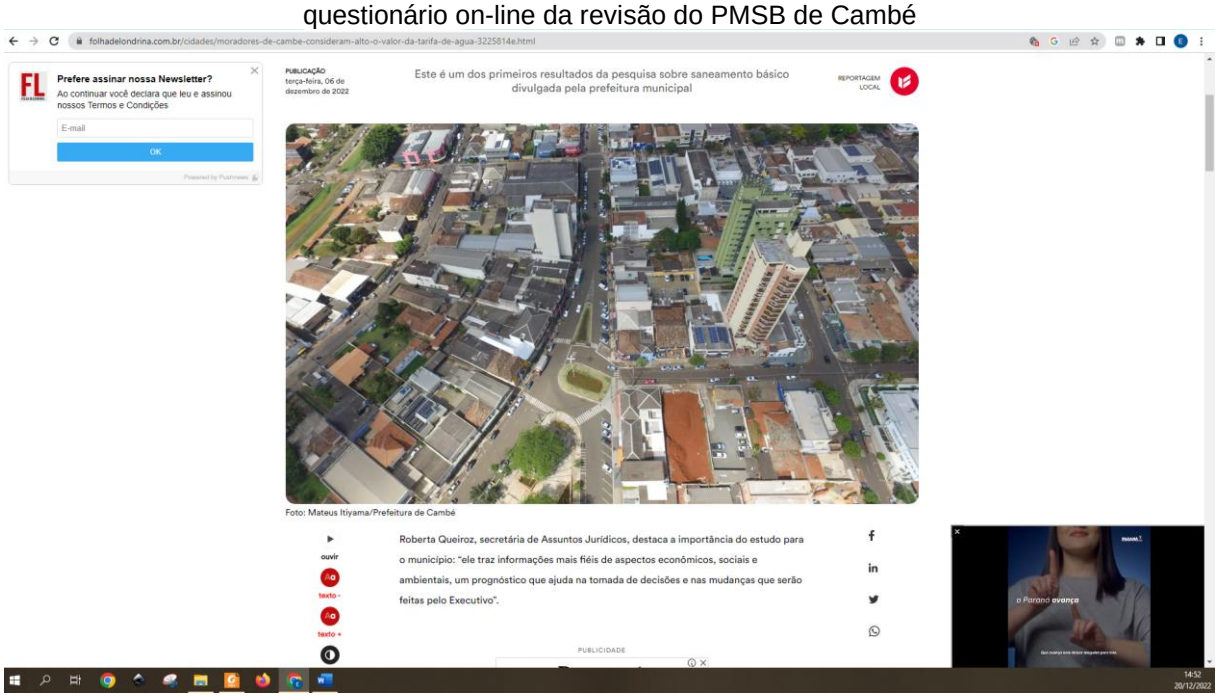
Figura 8.9 - Post do Facebook para resposta ao questionário online da revisão do PMSB no mês de setembro



Fonte: Facebook da Prefeitura de Cambé. Data do post: 20/09/2022.

Além dos posts, no mês de dezembro, após a apresentação dos resultados preliminares do questionário on-line para os Secretários da Prefeitura e o próprio Prefeito, saiu uma reportagem no site da Folha de Londrina, sobre o assunto (Figura 8.10, https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/moradores-de-cambe-consideram-alto-o-valor-da-tarifa-de-agua-3225814e.html).

Figura 8.10 - Matéria na Folha de Londrina sobre análise preliminar dos dados referentes ao questionário on-line da revisão do PMSB de Cambé



Fonte: Folha de Londrina (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

9 Referências bibliográficas

ABBOUD, I. A.; NOFAL, R. A. Morphometric analysis of wadi Khumal basin, western coast of Saudi Arabia, using remote sensing and GIS techniques, **Journal of African Earth Sciences**, v. 126, p. 58-74. 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13895: Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, (2010). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 581**, de 11 de outubro de 2013. Estabelece os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias, para o fornecimento de energia elétrica temporária com desconto na tarifa e para a exportação de energia elétrica para pequenos mercados em regiões de fronteira pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: < https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> Acesso em: 21 mar. 2020.

ANP- Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2387-pml-boletim-de-monitoramento-de-lubrificantes>. Acesso em: 19 mai.2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7503 de 02 de julho de 2008. Dispõe sobre a Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Brasília, 02 de junho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro. 2004.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

ATIG/SUDERHSA, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/unidades_hidrograficas_a4.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

_____. **NBR 8849/1985: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro. 1985.

____ NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geo.pr.gov.br/ms4/itcg/geo.html. Acesso em: 5 set. 2022.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geoitcg.pr.gov.br/geoitcg/pages/templates/initial_public.jsf?windowId=cef. Acesso em: 5 set. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto n.°4.074, de 4 de janeiro de2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

BRASIL. Decreto n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

BRASIL. Decreto n.°9.578, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto n.°10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2019.

BRASIL. Decreto n.°10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta o inciso VI do **caput** do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em: 19 de maio de 2020

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 222**, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de março de 2018.

BUARQUE, C. S. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Texto para discussão nº 939, Brasília. 2003. ISSN 1415-4765.

CARNEIRO, C. Evento Técnico Internacional – GIZ/SANEPAR. 1ª Capacitação Protegeer – Projeto Piloto Sanepar/Amepar. 2019.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307**, de 5 de julho de 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002.

CONAMA – CONSELHA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução nº 357**, 17 de março de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução nº 358,** de 29 de abril de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. **Resolução nº 375**, de 29 de agosto de 2006.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 401/2008**: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CONAMA CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - **Resolução n. 416**, de 30 de setembro de 2008. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. DOU nº188 de 2009.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. **Resolução nº 448**, de 18 de janeiro de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**. Resolução nº 450**, de 06 de março de 2012.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014.

DADOS Meteorológicos Históricos e Atuais: Médias Históricas em Estações do IDR - Paraná. Paraná, 2020. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/medias-historicas/Londrina.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 200

DIAS, Maico Eduardo Dias. **Circuitos Espaciais de Produção da Tilapicultura Paranaense**: contextos regionais. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho.** – 10 ed. São Paulo: LTr, 2011, p.180.

ECOURBE. **Plano de Uso e Ocupação do Solo do Reservatório da UHE Capivara**. São Paulo, mar., 2002.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. Disponível em < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/338818/1/sistemabrasileirodeclassificacaodossolos2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. Bacias Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2015. Disponível em: https://www.paranagua.pr.gov.br/imgbank2/file/meio_ambiente/material-didatico/Revista_Bacias_Hidrograficas_2015.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

HABITAT ECOLÓGICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Helena. 2018.

HACK, J.T. Stream profile analysis and stream gradient index. US Geol. Survey Jour. Research, v.1, n.4, p.421-429, 1973.

HORTON, R. E. Drainage-basin characteristics. Eos, **Transactions American Geophysical Union**, v. 13, n. 1, p. 350-361. 1932.

HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: Hydro-physical approach to quantitative morphology. **Bulletin of the Geological Society of America**, v. 56, p. 275-370. 1945.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf >. Acesso em: 19 mai. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE,1992. 92 p. Disponível em < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, 2010. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 12 mar. 2021.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/download-de-dados/>. Acesso em 12 mar. 2021.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2016. **Relatório Síntese Plano de Bacias da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema**: Pirapó e Paranapanema 3 e 4. Paraná, 2016. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/1261-iap-41-gl-rt-0010-r0.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR (Londrina, Paraná). Atlas Climático do Paraná, 2019. Atlas Climático. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Caderno Estatístico: Município de Cambé. In: Caderno Estatístico. Paraná, agosto 2022. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=86180&btOk=ok. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 18 de março de 2010. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.*

InpEV- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://inpev.org.br/index> Acesso em: 19 mai.2020.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estados**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 20 fev. 2021.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **População Projetada – IPARDES.** Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/imp/imp.php?page=consulta&action=var_list&busca=Populacao+Projetada+-+IPARDES>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. Disponível em: < http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=129>. Acesso em: 12 dez. 2021.

JUSTEN, PEREIRA, OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEI ESTADUAL Nº 790/1951. Dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado no quinquênio de 1952 a 1956. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 13.039/2001. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e adota outras providências. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 19.261/2017. *Cria o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Paraná Resíduos para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba-PR.*

LEI FEDERAL Nº 9.974/00. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasil, 2000.

LEI FEDERAL Nº 10.295/2001 – Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasil, 2001.

LEI FEDERAL Nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasil, 2005.

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

LEI FEDERAL Nº 12.187/ 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasil, 2009.

LEI FEDERAL Nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil. 2010.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 04/2008, de 4 de junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. 4 jun. 2008. Disponível em: https://sapl.cambe.pr.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2008/136/136_texto_integral.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 053/2020, de 7 de outubro de 2020. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. Município de Cambé, 7 out. 2022. Disponível em: file:///C:/Users/mf_urbanismo/Downloads/Lei_Complementar_053_2020_Plano_Diretor_com_assinatura_scaner(1).pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL Nº 1.519/2008. DISPÕE SOBRE O PLANO DIRETOR MUNICIPAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.520/2008. DISPÕE SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.521/2008. DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO E REMEBRAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.523/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE POSTURAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.524/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES EOBRAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.156/2015. DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.389/2017. DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

MINEROPAR – Minerais do Paraná. Atlas geomorfológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MULLER, Nice Lecocq. Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p.89-118, jan/jun. 2001.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Programa das Nações Unidades Para o Desenvolvimento – PNUD. Brasil, 2010.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

NAG, S. K. Morphometric analysis using remote sensing techniques in the chaka sub-basin, purulia district, West Bengal, **Journal of the Indian Society of Remote Sensing**, v. 26, p. 69-76. 1998.

NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Disponível em: < https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> . Acesso em 19 mai. 2020.

PANORAMA do Estado do Paraná. Paraná, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PANORAMA do Município de Cambé. Município de Cambé, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cambe/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares.** UFSC. Florianópolis. 2010.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 90/2013**. Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2013.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 070/09.** *Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais Curitiba-PR.* Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2009.

PARANÁ. **RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013**. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/Resolucoes/Resolucao_CEMA_086_13_Complementada__1.pdf. > Acesso em: 19 de maio de 2020

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução Sema n. 021, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, PR, 30 jun. 2009

PEREIRA JÚNIOR, José S**. Aplicabilidade da Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos-epesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/2008-4884-Juvenil.pdf. Acesso em: 17. Abr. 2013. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PINTO, T. P.; GONZALEZ, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: Caixa. 2005.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-105.html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PLANO DE BACIA HIDROGRAFICA DO PARANAPANEMA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Zkg5HEtc_QQ2rgUFCSkC9U8HhqKUf7Tp/view>. Acesso em: 01 de jan. 2021.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Ranking do Desenvolvimento Humano dos Municípios**, 2010. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso: 20 mai. 2021.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 475/2019. Estabelece os percentuais mínimos obrigatórios, nacional e regional, de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Diário Oficial da União. 2019.

PORTARIA SUREHMA - SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE Nº008/91. Bacia do Paranapanema 03, 1991. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/enquadramento_b_pirapo.pdf>. Acesso em 18 mai. 2021.

Projeto Mapbiomas – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo no Brasil.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 19 mai. 2020.

Resolução SEMA Nº 002/09. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. Curitiba-PR.

Resolução SEMA N° 021/09. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. Curitiba-PR.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná.** Disponível em: http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/, acesso em 19 mai. 2020.

SINIR – Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://sinir.gov.br/>

Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SNIS. (2011**). Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/ diagnostico-rs-2011>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SNIS (2019). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019.** Disponível em: < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagnostico-SNIS-AE-2019-Capitulo-07.pdf>. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, ITAIPU BINACIONAL, ÁGUAS PARANÁ e COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3: características gerais da bacia. Cascavel-PR, 2014. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Relatório Técnico, Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Curitiba, 2001. 204p.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

10 ANEXOS

Neste item, estarão os anexos referentes à revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé.

10.1 Lei municipal nº 3.015/2020 – Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo

A Lei municipal nº 3.015, publicada em 23 de outubro de 2020, dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo urbano do município de Cambé e dá outras providências. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

DO ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO DE CAMBÉ

Art. 2º - Adotam-se as seguintes definições para os termos e expressões utilizados no texto desta Lei:

XXII. INFRAESTRUTURA BÁSICA - vias de circulação de pedestres, veículos e bicicletas, pavimentação, guia, sarjeta, passeio público, calçada e rampas de acessibilidade, sistema de drenagem de águas pluviais, mureta no alinhamento predial, sistema de abastecimento de água, sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário, sistema de distribuição de energia elétrica e iluminação pública, arborização e ajardinamento de vias e logradouros públicos, pontes e passarelas;

XXXV. TAXA DE PERMEABILIDADE - Valor expresso em porcentagem, e que define a porção da área do lote que deve ficar descoberta e sem qualquer tipo de revestimento ou edificação;

Art. 3º - São objetivos gerais do Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano do município de Cambé:

I. A distribuição espacial da população e das atividades econômicas no território do município, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

IV. Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

g) A poluição e a degradação ambiental.

Art. 4º - Para efeitos desta Lei, ficam definidas as seguintes categorias de uso/atividades:

VI. RURAL - Atividades vinculadas ao setor primário da economia e relacionadas ao aproveitamento e exploração dos solos, das águas e das matas para produzir e extrair alimentos e matérias primas;

VIII. PRESERVAÇÃO PERMANENTE - Atividade de proteção de áreas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Parágrafo único. As Atividades Especiais serão definidas a critério do Grupo Técnico Permanente, destacando:

VIII. Aterro Sanitário;

IX. Estação de tratamento de esgoto.

Art. 6° - Para efeito desta Lei, as atividades de comércio varejista, comércio atacadista, serviços, indústrias, especiais e rural, caracterizados no artigo anterior, são enquadrados por baixa, média ou alta incomodidade, decorrente de avaliação dos seguintes aspectos:

II. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: incomodidade gerada pela emissão de fumaça, gases, odores, material particulado e correlatos;

III. POLUIÇÃO HÍDRICA: incomodidade gerada pelo lançamento de efluentes incompatíveis com a rede hídrica, sistema de coleta de esgotos, sistema de drenagem pluvial, poluição no lençol freático e. correlatos;

IV. RESÍDUOS SÓLIDOS: incomodidade gerada pela produção armazenamento de resíduos sólidos e correlatos;

VI. PERICULOSIDADE/INSALUBRIDADE: incomodidade gerada pelo potencial de risco à vida e danos à saúde pela utilização ou produção de materiais inflamáveis, tóxicos, radioativos e correlatos.

Art. 12 - Nas Bacias de mananciais de abastecimento público de água, a concessão de Alvará de localização e funcionamento de atividades deverá observar as restrições relacionadas na Lei Estadual n° 8.935 de 7 de março de 1989.

Art. 14 - Os parâmetros urbanísticos, instituídos por esta Lei, são os seguintes:

IX. Taxa de permeabilidade.

Art. 19 - As Zonas de Preservação Permanente — ZPP, destinam-se exclusivamente à preservação e proteção de mananciais, fundos de vales, nascentes, córregos, ribeirões, matas e reservas florestais legais. Quaisquer obras nessas zonas restringem-se a correções de escoamento de águas pluviais, saneamento, combate à erosão ou de infraestrutura e equipamentos públicos de suporte às atividades de lazer e recreação, observado as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente — CONAMA — e demais legislações de âmbito Municipal, Estadual e Federal aplicáveis à matéria.

Parágrafo único. Para fins desta Lei, em áreas urbanas, as Zonas de Preservação Permanente de nascentes e ao longo dos cursos de água, são as seguintes:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

I. As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas legalmente já parceladas para fins urbanos, nos termos da Legislação Federal e Municipal vigentes à época do loteamento e/ou desmembramento;

II. As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas ainda não parceladas para fins urbanos, cuja largura mínima a ser obedecida é de 80 metros para cada lado do curso de água e das nascentes, contados a partir das margens;

III. Áreas de Preservação Permanente da bacia do Ribeirão Cafezal 3, demarcada em mapa ANEXO V a esta Lei, cuja largura mínima a ser obedecida é de 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado dos cursos de água e das nascentes, contados a partir das margens.

Art. 35 - Todos os lotes deverão possuir área de permeabilidade de acordo com os percentuais mínimos estabelecidos no ANEXO II desta Lei, podendo a mesma possuir pavimento ecológico, grama, ou outros revestimentos que permitam a infiltração da água no solo.

Art. 39 - Quando necessário o Poder Executivo Municipal poderá determinar áreas não edificáveis para fins de passagem de redes de água, esgotos, águas pluviais, bem como para a instalação de outros equipamentos urbanos.

10.2 Lei municipal nº 3.014/2020 – Parcelamento e remembramento

A Lei Municipal nº 3.014/2020 dispõe sobre o parcelamento e o remembramento do solo para fins urbanos e dá outras providências. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

DO PARCELAMENTO E REMEMBRAMENTO DO SOLO PARA FINS URBANOS

Capítulo I – Das definições

Art. 3º - Para a aplicação das disposições desta lei, são adotadas as seguintes definições:

III. ÁREAS PÚBLICAS – São as áreas de terras a serem obrigatoriamente transferidas ao Município, no ato do parcelamento do solo para fins urbanos, e destinam-se ao arruamento, praças, preservação permanente, reservas florestais legais, áreas não edificáveis, instalação de equipamentos urbanos e de equipamentos comunitários, tais como os de atividades culturais, cívicas, esportivas, de saúde, assistência social, educação e administração pública;

V. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – São espaços territoriais especialmente protegidos, cobertos ou não por vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

VIII. ÁREA ÚTIL OU LOTEÁVEL DA GLEBA A SERPARCELADA – É a área da gleba, excluídas as áreas de preservação permanente e as reservas florestais legais;

XII. BACIA DO RIBEIRÃO CAFEZAL – São áreas situadas na bacia de contribuição hídrica do Ribeirão Cafezal, cuja ocupação por atividades urbanas exige cuidados especiais por tratar-se de bacia de captação de água para abastecimento (manancial de abastecimento) da população urbana de Cambé e Londrina;

XIII. BACIA DO RIBEIRÃO JACUTINGA – São áreas situadas na bacia de contribuição hídrica do Ribeirão Jacutinga, cuja ocupação por atividades urbanas exige cuidados especiais por tratar-se de bacia de captação de água para abastecimento (manancial de abastecimento) da população urbana de Ibiporã;

XIV. CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO – é o contrato pelo qual a administração transfere o uso remunerado ou gratuito de imóvel público à particular, como direito real resolúvel, para que dele se utilize em fins específicos de urbanização, industrialização, edificação, cultivo ou qualquer outra exploração de interesse social;

XIX. EQUIPAMENTOS URBANOS – São as vias de circulação e os equipamentos públicos de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, coleta e disposição dos resíduos sólidos, fornecimento domiciliar e público de energia elétrica, drenagem de águas pluviais e pavimentação;

XXI. FAIXA DE DOMÍNIO – Área ao longo das rodovias, ferrovias, emissários de água potável, esgoto, drenagem, dutos e similares destinados a garantir o uso, a segurança da população e a proteção do meio ambiente, sendo estabelecida pelas Leis complementares à Lei do Plano Diretor Municipal e/ou pelas concessionarias dos serviços públicos;

XXVII. INFRAESTRUTURA – Equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação;

XL. RESERVA FLORESTAL LEGAL – Área recoberta de vegetação arbórea localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, de no mínimo 20% da mesma, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas;

XLIII. TALVEGUE – Depressão natural de terreno, em forma de vale, por onde predomina o escoamento das águas naturais;

XLIV. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO – espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituída pelo Poder Público,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Capítulo III

Das Vedações

Art. 13 - Não será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos:

I. Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

II. Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo a saúde pública ou áreas com suspeita de contaminação;

V. Em áreas de Preservação Permanente;

VIII. Em áreas onde a poluição impeça condições sanitárias adequadas à vida humana, até a sua correção;

IX. Em unidades de conservação;

XI. Nos raios de abrangência de Estações de Tratamento de Esgotos e/ou de aterros sanitários.

SEÇÃO II

Subseção I – Das Disposições Gerais

Art. 15 - O proprietário, no processo de parcelamentos do solo para fins urbanos, salvo as exceções previstas nos parágrafos §1º e §2º do presente artigo, deverá transferir ao Município, sem ônus, a título de Áreas Públicas, no mínimo de 12% (doze por cento):

I. Áreas destinadas à implantação de equipamentos urbanos e comunitários, com percentual variando de 5%à 9% (cinco a nove por cento) da área loteável, à critério do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal, desde que garantido o mínimo de 12% (doze por cento) para a somatória das áreas públicas de equipamentos urbanos e comunitários e praças;

II. Área destinada a praças, com percentual variando de 3% à 7% (três a sete por cento) da área loteável, a critério do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal, desde que garantido o mínimo de 12% (doze por cento) para a somatória das áreas públicas de equipamentos urbanos e comunitários e praças;

IV. A totalidade das áreas de Preservação Permanente, quando houver;

V. A totalidade das áreas de Reserva Florestal Legal, quando houver.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§ 2º Nos loteamentos em zonas industriais, a transferência de áreas ao Município, a título de área pública, será de no mínimo:

I. Área destinada à implantação de equipamentos urbanos e comunitários e/ou praças, de no mínimo 5% (cinco por cento) da área loteável;

II. A totalidade das áreas de Preservação Permanente, quando houver;

III. A totalidade das áreas de Reserva Florestal Legal, quando houver;

Subseção I – Das Áreas Públicas Destinadas à Implantação de Equipamentos Urbanos e Comumitários

Art. 16 - As áreas públicas, da área loteável da gleba, destinada à implantação de equipamentos urbanos e comunitários, poderão ser constituídas em até 2 (dois) lotes e deverão atender aos seguintes requisitos:

III. Lote com declividade inferior a 20% (vinte por cento);

IV. O lote deve permitir inscrever um círculo mínimo de 30,00 m (trinta metros) de diâmetro.

§ 1º O Município não poderá alienar, em nenhuma hipótese, as áreas públicas previstas para implantação de equipamentos urbanos e comunitários, nem outorgar Concessão de Direito Real de Uso, devendo assegurar-lhe o uso institucional adequado.

§ 2º Não serão contabilizadas para fins de equipamentos urbanos e/ou comunitários áreas não-edificáveis ou com restrição ambiental.

Art. 17 - As Áreas Públicas, da área loteável da gleba, destinadas à implantação de praças, deverão atender aos seguintes requisitos:

§ 1º Não serão aceitas a título de áreas públicas destinadas a praças, áreas não-edificáveis ou com restrição ambiental, salvo as exceções previstas nos parágrafos segundo e terceiro seguintes.

§ 2º Nos parcelamentos do solo que apresentarem Área de Preservação Permanente igual ou superior a 80 (oitenta) metros do curso de água, até 50% (cinquenta por cento) do total de área de praça poderá ser alocada nesta faixa de preservação permanente, desde que atendidos todos os requisitos dispostos no presente artigo, devendo o restante da área de praça constituir-se preferencialmente em um único lote.

§ 3º Nos parcelamentos do solo que apresentarem Área de Preservação Permanente igual ou superior a 150 (cento e cinquenta) metros do curso de água, o total de área de praça poderá ser alocada nesta faixa de preservação permanente, desde que atendidos os requisitos dispostos no presente artigo.

SEÇÃO III

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Dos Requisitos e Parâmetros para Áreas de Preservação Permanente e Faixas de Domínio

Subseção I – Das áreas de Preservação Permanente

Art. 18 - Em quaisquer modalidades de parcelamento do solo para fins urbanos, o órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal exigirá do proprietário, a transferência sem ônus ao Município, das áreas de preservação permanente e das reservas florestais legais.

Art. 19 - Para fins desta Lei, as Reservas Florestais Legais na área urbana, são aquelas registradas como tal e ficam declaradas como área de preservação permanente.

Art. 20 - Ao longo dos cursos d´água naturais correntes ou intermitentes, no entorno de nascentes, lagos e lagoas naturais, as áreas de preservação permanente deverão observar os seguintes requisitos:

I. As dimensões das Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água, nascentes, lagos e lagoas naturais, em glebas legalmente já parceladas para fins urbanos, nos termos da Legislação Federal e Municipal, são aquelas vigentes à época do parcelamento do solo para fins urbanos;

II. Em Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água, nascentes, lagos e lagoas naturais, em glebas ainda não parceladas para fins urbanos, a largura mínima a ser obedecida é de 80 metros para cada lado dos mesmos, contados a partir das margens;

III. Em Áreas de Preservação Permanente da bacia do ribeirão Cafezal III, demarcada em mapa ANEXO I a esta lei, a largura mínima a ser obedecida é de 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado, ao longo dos cursos de água, nascentes, lagos e lagoas naturais contados a partir das margens.

Subseção II

Das faixas de domínio

Art. 21 - Deverá ser reservada uma faixa de domínio ao longo das rodovias, ferrovias, estradas, linhas de transmissão de energia elétrica de alta tensão ou outros serviços especiais em rede, com as seguintes dimensões:

III. Proteção de dutovias e/ou canalizações em galerias ou emissários de águas pluviais, água potável e/ou de esgoto: faixa com largura mínima de 15,00 m (quinze metros), medidos a partir do eixo da canalização, salvo maiores exigências da concessionária do serviço público.

SEÇÃO IV

Da Infraestrutura, Obras e Serviços do Parcelamento do Solo em Glebas na Modalidade Loteamento

Subseção I

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Da Infraestrutura, Obras e Serviços a serem executados pelo Proprietário

Art. 22 - Quaisquer parcelamentos do solo para fins urbanos em glebas, com exceção aos casos previstos nesta lei, deverão ser dotados pelo proprietário, no mínimo de:

III. Obras complementares necessárias à contenção da erosão, bem como para impedimento de escoamento de água para imóveis vizinhos;

V. Implantação de sarjetas em todos os logradouros públicos;

VI. Implantação da rede de galerias de águas pluviais e de todos os demais elementos de drenagem superficial e dissipação de energia, que permita o adequado escoamento até a destinação final;

VIII. Instalação de sistema de distribuição de água potável;

IX. Instalação de sistema de esgotamento sanitário;

XII. Recobrimento vegetal de cortes, taludes e proteção de encostas;

XIII. Implantação e/ou reconstituição de mata ciliar.

Subseção II

Das Recomendações e Requisitos para a Execução da Infraestrutura, Obras e Serviços

Art. 24 - Deverão ser atendidas, na execução da infraestrutura, obras e serviços, no mínimo, as seguintes recomendações e requisitos:

I. As redes de abastecimento de água potável e de coleta de esgotos sanitários deverão contemplar as áreas públicas com, no mínimo, um ponto de ligação, segundo critérios do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal;

II. Os cursos d'água não poderão ser modificados ou canalizados sem o consentimento prévio do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal e anuência do Instituto Ambiental do Paraná – IAP;

III. Sempre que a boa técnica recomendar, o sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser dotado de bacia de acumulação e amortecimento, devidamente isolada, revestida com vegetação, possuindo sistema de retenção de resíduos em ponto anterior ao dissipador de energia, podendo localizar-se no interior das áreas de preservação permanente, desde que não implique na erradicação de vegetação arbórea nativa;

IV. Em nenhum caso, os parcelamentos do solo poderão prejudicar o escoamento natural das águas em suas respectivas bacias hidrográficas;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

V. Deverá ser priorizado a implantação de vias de circulação nos talvegues naturais do terreno garantindo, nestes pontos críticos, o eficiente escoamento das águas pluviais;

VI. As placas denominativas das vias públicas deverão ser implantadas nas esquinas das quadras, seguindo os critérios e especificações estabelecidos pelo órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal.

CAPÍTULO V

Das Diretrizes para o Parcelamento do Solo para Fins Urbanos em Glebas na Modalidade Loteamento

Art. 26 - Para solicitar as Diretrizes de parcelamento do solo, o proprietário, deverá solicitar ao Poder Executivo Municipal, por meio de requerimento endereçado ao Prefeito Municipal, sob o título de DIRETRIZES GERAIS, que defina as condições e as exigências para o parcelamento do solo, apresentando para este fim os seguintes documentos:

VI. As plantas de levantamento topográfico e planialtimétrico cadastral da gleba, exigidas no inciso anterior, deverão conter, quando for o caso:

c) Curvas de nível de metro em metro, com destaque para o caminhamento dos talvegues;

g) Vegetação existente, com indicação das árvores significativas, matas nativas, áreas de preservação permanente e reservas florestais legais;

h) Perímetro das áreas de amortecimento de unidades de conservação, de estação de tratamento de esgoto e de aterros sanitários;

i) Cursos de água correntes ou intermitentes, nascentes, lagos e lagoas naturais, represas, várzeas e demais linhas de drenagem;

j) Locais alagadiços ou sujeitos à inundação, destacando a cota de maior inundação;

o) Dutos;

p) Redes de drenagem de águas pluviais;

q) Rede de esgoto e água potável.

IX. Laudo de sondagem e percolação do solo, contendo:

a) Planta georreferenciada, com a localização dos furos em coordenadas UTM – (Universal Transversa de Mercator) Datum SIRGAS 2000.

b) Documentação fotográfica da região de cada furo, para facilitar a identificação em campo;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

c) Furos de, no mínimo, 6 (seis) metros de profundidade ou até o topo da rocha sã;

d) Indicação do nível do lençol freático;

e) Relatório do teste de infiltração e percolação, onde estejam expressos os vários tipos de solos, as respectivas profundidades e detecção de resíduos sólidos, líquidos ou em decomposição, orgânicos ou não;

f) Detecção de áreas aterradas com material nocivo à saúde ou suspeita de contaminação;

g) Demais exigências do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal;

XI. Carta de viabilidade de atendimento de rede de água e de esgoto expedida pela concessionária local.

Art. 28 - O órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal, em conformidade com os institutos legais federal, estadual e municipal, expedirá por meio de documentos hábeis, as diretrizes gerais a serem obedecidas pelo proprietário, fixando:

IV. A interligação da rede coletora de águas pluviais e sua destinação.

CAPÍTULO VI

Do Projeto de Parcelamento do Solo para Fins Urbanos em Glebas na Modalidade Loteamento

Art. 31 - O projeto de Parcelamento do Solo compõe-se de:

VI. Do Cronograma da infraestrutura, obras e serviços.

SEÇÃO II – Dos Memoriais Descritivos

Art. 36 - Memorial Descritivo do parcelamento do solo com, no mínimo, as seguintes informações:

II. Descrição da gleba e de seus limites e confrontações, destacando, caso houver:

a) Cursos de água correntes ou intermitentes, nascentes, lagos e lagoas naturais, represas, várzeas e demais linhas de drenagem natural;

b) Locais alagadiços ou sujeitos à inundação, indicando a cota de maior inundação;

c) Aterros com material nocivo à saúde ou áreas com suspeita de contaminação;

d) Declividades predominantes e declividades iguais ou superiores a 30% (trinta por cento);

e) Afloramentos de rocha ou condições geológicas não aconselháveis à edificação;

f) Áreas de risco à ocupação;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

g) Áreas de Preservação Permanente e reservas florestais legais;

h) Rede de água, esgoto e drenagem de águas pluviais;

i) Estações elevatórias nas adjacências;

j) Áreas de amortecimento de unidades de conservação, de estação de tratamento de esgoto e de aterros sanitários;

n) Usos anteriores tais como depósito de lixo, indústria, agricultura e similares;

o) Construções existentes a demolir ou a preservar.

V. Equipamentos urbanos, comunitários e dos serviços públicos já existentes nas adjacências e o que serão implantados.

SEÇÃO III

Dos Projetos Complementares

Art. 40 - Os Projetos da infraestrutura e das obras ou serviços complementares, exigidos no CAPITULO VII desta Lei, serão constituídos, no mínimo, pelos seguintes:

III. Projeto do sistema de escoamento das águas pluviais e superficiais, onde se incluem guias e sarjetas, bocas-de-lobo, galerias e emissários, canais abertos, obras de sustentação, dissipadores de energia e demais obras necessárias à conservação dos solos, pavimentos e logradouros públicos;

IV. Projeto de obras necessárias à contenção da erosão;

VI. Projeto de rede de abastecimento de água potável;

VII. Projeto da rede coletora de esgoto e estação elevatória;

X. Projeto de recobrimento vegetal de cortes, taludes e proteção de encostas;

XI. Projeto de implantação e/ou reconstituição de mata ciliar;

SEÇÃO IV

Do EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança

Art. 44 - O EIV/RIV indicará, quando for o caso, medidas mitigadoras ou compensatórias.

§2º As medidas compensatórias constituir-se-ão em investimentos na área de abrangência do impacto constatado pelo EIV/RIV, dentre as seguintes:

I. a implantação e/ou revitalização de praças ou áreas verdes;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IV. investimentos em infraestrutura;

V. saneamento básico;

VII. recuperação e conservação ambiental.

CAPÍTULO VII

Da Aprovação do Parcelamento do Solo para Fins Urbanos em Glebas na Modalidade de Loteamento

SEÇÃO III

Da Aprovação do Projeto de Parcelamento do Solo

Art. 58 - Após a publicação do Decreto de Aprovação do Parcelamento do Solo, o órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal expedirá o Alvará de Licença de execução, momento onde iniciar-se-á contagem do prazo, contemplado no cronograma físico-financeiro da execução da infraestrutura, obras e serviços.

Parágrafo único. Após a expedição do Alvará de Licença de Execução do empreendimento, em se tratando da modalidade de LOTEAMENTO DE ACESSO CONTROLADO ou de CONDOMÍNIO DE LOTES, o Poder Executivo Municipal poderá aprovar as edificações localizadas em propriedade comum dos condôminos, como portarias, área de lazer, salão de festas, espaço gourmet, churrasqueiras, central de gás, depósito de resíduos sólidos e demais itens de propriedade comum, desde que o projeto atenda aos requisitos das Leis Específicas e Complementares de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano e do Código de Edificações e Obras.

SEÇÃO V – Da Liberação do Parcelamento do Solo

Art. 64 - Uma vez realizadas toda a infraestrutura, obras e serviços exigidos para o parcelamento do solo, constantes do Termo de Compromisso, o proprietário deverá solicitar por meio de requerimento ao titular do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal, a Liberação do Parcelamento do Solo e das hipotecas concernentes, anexando para tanto a seguinte documentação:

I. Carta de recebimento das redes de água, de esgoto e de energia elétrica por parte das concessionárias competentes;

II. Laudo técnico que ateste que a pavimentação foi executada de acordo com as normas estabelecidas;

CAPÍTULO VIII

DO LOTEAMENTO DE ACESSO CONTROLADO

SEÇÃO II

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Das Áreas a Serem Transferidas ao Município a Título de Áreas Públicas

Art. 69 - O proprietário, no processo de parcelamento do solo em glebas na modalidade de LOTEAMENTO DE ACESSO CONTROLADO, deverá transferir ao Município, sem ônus, a título de Área Pública, no mínimo de 12% (doze por cento):

I. Áreas destinadas à implantação de equipamentos urbanos e comunitários, com percentual variando de 5% a 9% (cinco a nove por cento) da área loteável, a critério do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal, desde que garantido o mínimo de 12% (doze por cento) para a somatória das áreas públicas de equipamentos urbanos e comunitários e praças;

III. A totalidade das áreas de Preservação Permanente, quando houver;

IV. A totalidade das áreas de Reserva Florestal Legal, quando houver.

SEÇÃO V – Da Concessão do Direito Real de Uso

Art. 79 - Do instrumento de concessão de direito real de uso deverá constar todos os encargos da associação constituída por proprietários, titulares de direito ou moradores, relativos aos bens públicos em causa, devendo estes serem, no mínimo, a manutenção e conservação de:

I. Arborização de vias;

V. Coleta e remoção de lixo domiciliar e limpeza de vias, os quais deverão ser depositados em local próprio junto à portaria do loteamento;

VII. Rede de água e de coleta de esgotos domiciliares;

VIII. Rede de drenagem de águas pluviais.

CAPÍTULO IX

DO DESMEMBRAMENTO

SEÇÃO I – Dos Requisitos Gerais

Art. 81 - O proprietário deverá solicitar, por meio de requerimento endereçado ao Prefeito Municipal, a aprovação do projeto de desmembramento, acompanhado de:

V. Planta do Imóvel apresentada em cópia sem rasura, na escala adequada, contendo no mínimo as seguintes informações:

b) Localização dos cursos de água correntes ou intermitentes, nascentes, lagos e lagoas naturais, represas, várzeas e demais linhas de drenagem;

c) Locais alagadiços ou sujeitos à inundação, destacando a cota de maior inundação;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

d) Vegetação existente, com indicação das árvores significativas, matas nativas e reservas florestais legais;

e) Áreas de preservação permanente;

TÍTULO III

DO PARCELAMENTO DO SOLO EM LOTES

SEÇÃO I

Do Desdobro de Lote

SUBSEÇÃO I – Dos Requisitos Gerais

Art. 87 - Nos casos de DESDOBRO DE LOTE, o proprietário deverá requerer ao Prefeito Municipal a aprovação do PROJETO respectivo, devendo para tal fim, anexar em seu requerimento, os seguintes documentos:

IV. Planta do imóvel, apresentada em cópia sem rasura, na escala adequada, contendo no mínimo as seguintes informações:

b) Localização dos cursos de água correntes ou intermitentes, nascentes, lagos e lagoas naturais, represas, várzeas e demais linhas de drenagem;

c) Locais alagadiços ou sujeitos à inundação, destacando a cota de maior inundação;

d) Vegetação existente, com indicação das árvores significativas, matas nativas e reservas florestais legais;

e) Áreas de preservação permanente.

TÍTULO IV

Do Remembramento de Lotes

CAPÍTULO I – Dos Requisitos Gerais

Art. 96 - Nos casos de REMEMBRAMENTO, o proprietário deverá protocolar, através de requerimento endereçado ao Prefeito Municipal, a aprovação do PROJETO respectivo, devendo para tal fim anexar os seguintes documentos:

IV. Uma planta dos imóveis, apresentada em cópia sem rasura, na escala adequada, assinada pelo proprietário e pelo profissional responsável pelo projeto. Esta planta deverá conter no mínimo as seguintes informações:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

b) Localização dos cursos de água correntes ou intermitentes, nascentes, lagos e lagoas naturais, represas, várzeas e demais linhas de drenagem;

c) Locais alagadiços ou sujeitos à inundação, destacando a cota de maior inundação;

d) Vegetação existente, com indicação das árvores significativas, matas nativas e reservas florestais;

e) Áreas de preservação permanente;

10.3 Lei complementar nº 054/2020 – Código de posturas

A Lei Complementar Municipal nº 054/2020 dispõe sobre o código de posturas do município de Cambé, estado do Paraná e dá outras providências – Publicada em 23 de outubro de 2020. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

Art. 1º - Para todos os efeitos, esta Lei Complementar, nos termos da Lei Orgânica e do Plano Diretor Municipal, denominada Código de Posturas do Município de Cambé, contém as normas e as medidas de polícia administrativa do Município em matéria de higiene, saneamento, diversões e bem-estar públicos, segurança, ordem pública, meio ambiente, utilização das vias, trânsito de veículos, funcionamento dos estabelecimentos comerciais, industriais, prestadores de serviços e ambulantes, estatuindo as necessárias relações entre o Poder Público local e os Munícipes. Parágrafo único. As disposições deste Código aplicam-se às áreas urbanas e rurais do Município.

Art. 7º - O Alvará de Localização e Funcionamento definitivo dos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, para serem concedidos ou renovados, deverão ser previamente vistoriados pelos órgãos competentes, em particular no que diz respeito às condições de higiene e segurança, qualquer que seja o ramo de atividade a que se destina.

§1º Quando se tratar de empresas enquadradas como MEI (Microempreendedor Individual), ou em se tratando de qualquer tipo de empresa, cuja forma de atuação e tipo de unidade não permitirem o livre acesso de pessoas, bem como não haja no local, a manipulação e preparo de alimentos, produtos químicos e reciclagem em geral, na forma que dispuser o regulamento, a administração municipal poderá excluir e/ou simplificar as vitorias de que trata o presente artigo.

SEÇÃO III

Do Comércio Ambulante

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 15 - Considera-se comércio ambulante, a atividade de venda a varejo de: leite embalado fermentado com lactobacilos vivos, frutas, salada de frutas, mini pizza expressa, salgados, doces, pipocas, lanches, sorvetes, alho, hortaliças, caldo-de-cana, cachorro-quente, algodão-doce, beiju, maçã-do-amor em embalagem plástica, peças artesanais confeccionadas pelo próprio artesão, flores naturais e artificiais, pães, bolos e bolachas, pipas, maranhões, produtos naturais, tais como aveia, linhaça, granola, melado de cana-de-açúcar, e ainda, a atividade de conserto de sombrinhas, guarda-chuvas e panelas, venda de jornais e revistas realizadas em logradouros públicos ou de porta em porta, por pessoas físicas independentes, em locais e horas previamente determinados, utilizando-se para isso carrinho de mão ou veículo motorizado de pequeno porte (ciclomotor, veículo de passeio e utilitários) ou trailers.

§1º Os produtos de origem animal e vegetal, quando manipulados, só poderão ser comercializados com registro de origem e licença sanitária atualizados.

§2º Os produtos de origem animal e os derivados lácteos deverão ser conservados sob refrigeração.
§3º É proibido o exercício do comércio ambulante, fora dos horários e locais determinados pelo Órgão competente do Poder Executivo Municipal.

§4º É proibido o exercício do comércio ambulante, sem a prévia autorização do órgão municipal.

§5º Fica proibida a venda ambulante de quaisquer mercadorias não previstas desta seção.

§6º A venda ambulante de verduras e hortaliças será feita obrigatoriamente em veículos, ciclomotores, carrinhos de mão ou utilitário, sendo proibida a comercialização ambulante desses produtos nas feiras livres ou nas proximidades dos locais onde estas funcionam.

§7º A venda ambulante em veículos motorizados ou trailers será autorizada somente em locais e horários específicos.

§8º Fica proibido o comércio ambulante de produtos saneantes e domissanitários.

§9º Os produtos referidos no presente artigo deverão atender às normas de preparo, conservação, higiene e outras pertinentes ao comércio ambulante.

Art. 16 Compete ao Grupo Técnico Permanente, instituído pela Lei do Plano Diretor Municipal, receber e analisar, dentro dos critérios estabelecidos neste Código, os processos de solicitação de alvará de autorização para o comércio ambulante e definir o local e o horário para a atividade solicitada.

§1º Constatado que o requerente cumpriu as normas estabelecidas, o processo será encaminhado à Secretaria Municipal de Fazenda, para expedição do alvará de autorização acompanhado dos documentos pessoais, comprovante de residência, fotocópia do certificado do treinamento em higiene de alimentos e licença sanitária quando aplicáveis, e demais documentos se necessário.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§2º O alvará confeccionado e não retirado no prazo de 30 (trinta) dias será sumariamente cancelado, sem qualquer tipo de ressarcimento.

§3º As áreas, em que será possível exercer o comércio ambulante, serão previamente demarcadas pelo Grupo Técnico Permanente.

Art. 21 - Fica vedado ao vendedor ambulante:

I. Expor e comercializar qualquer tipo de mercadoria alimentícia e outras no interior dos terminais de transporte coletivo;

II. Expor e comercializar qualquer tipo de mercadoria alimentícia e outras no interior dos imóveis tombados pelo patrimônio histórico municipal, estadual e federal;

III. Comercializar fora do horário e local determinados;

IV. Estacionar veículo para comercialização nas vias públicas e outros logradouros fora dos locais previamente determinados;

VII. Deixar de atender às prescrições de higiene e asseio para a atividade exercida;

VIII. Colocar à venda produtos impróprios para o consumo;

X. Comercializar produtos não constantes da licença concedida;

XI. Comercializar dentro das feiras livres ou muito próximo a elas;

Parágrafo único. Poderá o Poder Executivo Municipal, por meio de seu órgão competente e a seu exclusivo critério, permitir o estacionamento e o comércio em distância e horários diferentes daqueles previstos no inciso XII atendendo às condições e às peculiaridades do local ou da região.

SUBSEÇÃO V

Das Disposições Gerais Aplicáveis, No Que Couber, a Todas As Feiras

Art. 46 - Os feirantes são obrigados a:

II. Acatar as determinações e instruções dos servidores públicos encarregados da fiscalização das feiras, desde que por escrito e na forma da lei, e observar, para como público, as normas de boa conduta, devendo apregoar suas mercadorias sem algazarra ou uso de instrumento sonoro;

III. Manter as instalações, pesos e balanças rigorosamente limpos e aferidos pelo órgão competente;

V. Manter as instalações sempre em perfeitas condições de higiene e aparência;

VI. Efetuar diariamente a limpeza e a conservação das áreas ocupadas;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

VII. Depositar os detritos do seu comércio em recipientes adequados;

VIII. Usar jaleco padronizado e limpo, somente para a comercialização de produtos alimentícios;

IX. Expor, em local visível das respectivas bancas, o Alvará de Autorização e a licença sanitária;

X. Colocar o preço explícito em cada tipo de mercadoria, especificando-o de acordo com a unidade de comercialização;

CAPÍTULO VI

Da Cassação do Alvará e do Lacre de Estabelecimentos

SEÇÃO I

Disposições Gerais

Art. 108 - O Alvará de Localização e Funcionamento poderá ser cassado:

II. Como medida preventiva, a bem da higiene, do meio ambiente, da saúde, do sossego ou da segurança pública;

VI. Quando do descumprimento de qualquer uma das obrigações assumidas no Termo de Compromisso para desempenho das Atividades Econômicas Permissíveis, definidas na Lei específica e complementar de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano.

§1º Cassado o alvará, o estabelecimento será imediatamente fechado e lacrado, observadas as formalidades legais.

§2º Poderá ser igualmente fechado e lacrado todo estabelecimento que exercer atividade sem o necessário alvará expedido em conformidade com o que preceitua este Código.

§3º Nenhum Alvará de Localização e Funcionamento poderá ser cassado sem que antes tenha sido dado ao infrator o direito de defesa.

CAPÍTULO VII

Da Higiene Pública

SEÇÃO I

Disposições Gerais

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 113 – É dever dos Poderes Públicos de Cambé zelarem pela higiene pública em todo o território do Município, de acordo com as disposições deste Código e demais legislações e normas de âmbito municipal, estadual ou federal aplicáveis.

Art. 114 - A Fiscalização Sanitária e de Posturas realizar-se-á em todo território do Município, abrangendo, especialmente:

I. A higiene dos logradouros públicos;

II. A higiene dos lotes, glebas e edificações;

III. A higiene da alimentação;

IV. A higiene dos estabelecimentos em geral;

V. A higiene das piscinas de natação;

VI. Medidas referentes aos animais;

VII. O controle de insetos nocivos.

Art. 115 - Na inspeção em que for verificada irregularidade, o servidor municipal apresentará ao Órgão competente do Poder Executivo Municipal relatório circunstanciado, sugerindo medidas ou solicitando providências, a bem da higiene pública.

Parágrafo único. O Poder Executivo Municipal tomará as providências cabíveis ao caso, quando o mesmo for de sua alçada. Caso contrário, remeterá cópia do relatório às autoridades federais e/ou estaduais competentes.

SEÇÃO II

Da Higiene dos Logradouros Públicos

Art. 116 - O serviço de limpeza de logradouros públicos será prestado por empresa contratada, podendo ainda ser executado diretamente pelo Município ou por concessão a empresas privadas mediante Lei específica.

Art. 117 - Os moradores, e/ou proprietários são responsáveis pela limpeza de seus imóveis, do passeio público e sarjeta fronteiriços à sua residência e/ou estabelecimentos.

Parágrafo único. E absolutamente proibido, em qualquer caso, varrer lixo ou detritos sólidos de qualquer natureza, para os ralos, sarjetas, bocas de lobo ou qualquer outro equipamento ou dispositivo localizado no logradouro público.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 118 - É proibido lançar os resíduos da limpeza do interior dos prédios, dos lotes, das glebas e dos veículos nos passeios e via pública, e bem assim despejar ou atirar papéis, reclames ou quaisquer detritos em logradouros públicos e em propriedades privadas.

Art. 119 - Para preservar, de maneira geral, a higiene pública, fica proibido:

I. Proceder quaisquer lavagens em chafarizes, fontes, tanques, torneiras ou similares, situados em logradouros públicos;

II. Consentir o escoamento de águas servidas das residências para as vias, passeios públicos, sarjetas e galerias de águas pluviais;

III. Transportar qualquer tipo de material sólido ou liquefeito, semas precauções necessárias, causando o comprometimento da higiene e asseio das vias públicas e passeios públicos;

IV. Lavar, reformar, pintar ou realizar qualquer tipo de consertos em veículos nas vias, passeios e demais logradouros públicos;

V. Queimar lixo ou quaisquer produtos ou materiais que venham molestar vizinhos ou transeuntes e poluir o Meio Ambiente;

VI. Fazer qualquer terraplanagem sem a prévia autorização do Município que venha a causar danos ao patrimônio público quando da ocorrência de chuvas;

VII. Anexar lixeiras nos postes de energia elétrica, nas caixas de correios, árvores ou quaisquer outros equipamentos localizados nos logradouros públicos;

VIII. Utilizar janelas, escadas, saliências, terraços, balcões e assemelhados com frente para logradouro público, para colocação de objetos que apresentem perigo aos transeuntes;

IX. Pintar, pichar ou promover qualquer alteração nas estátuas, obeliscos, obras de arte, postes de energia elétrica, orelhões, caixas de correios, caixas eletrônicos, lixeiras e similares instalados em logradouros públicos.

Art. 120 - Não será permitida a preparação de reboco ou argamassa nas vias públicas.

Art. 121 - Os veículos ou sucatas abandonadas nas vias e passeios públicos serão recolhidos ao depósito do município, estando sujeitos às multas e penalidades.

Art. 122 - É expressamente proibido depositar em logradouros públicos os entulhos provenientes de demolições, restos de materiais de construções, galhos e outros resíduos, salvo quando depositados em caçambas ou similares, cujas características sejam aprovadas pelo órgão competente do Poder Executivo Municipal.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§1º A utilização das vias públicas para colocação de caçambas será regulamentada por Portaria do Órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal, observados os seguintes requisitos:

I. As caçambas devem possuir dimensões compatíveis com as áreas destinadas ao estacionamento de veículos nas vias públicas;

II. Somente ocuparem área de estacionamento permitido;

III. Serem depositadas rentes ao meio-fio, na sua maior dimensão;

IV. Estejam devidamente pintadas em cores claras;

V. Estejam devidamente sinalizadas com triângulos sinalizadores pintados ou confeccionados, nas áreas mais elevadas de suas faces, com tinta ou com película refletiva;

VI. Conterem em suas faces laterais a identificação da empresa responsável pela colocação e seu telefone;

VII. Observem a distância mínima de 10 (dez) metros das esquinas;

VIII. Não permaneçam estacionadas por mais de 07 (sete) dias.

§2º O entulho recolhido não poderá exceder as bordas da caçamba.

§3º As empresas responsáveis pela caçamba e/ou seu locatário deverão manter sempre limpo o local onde a mesma estiver colocada.

§4º As pessoas físicas ou jurídicas, proprietárias das caçambas, antes de sua locação e colocação, deverão dar conhecimento ao locatário das exigências da lei para sua utilização e sua corresponsabilidade.

§5º A colocação de caçambas coletoras de entulhos nas calçadas somente será admitida com autorização do órgão competente do Poder Executivo Municipal.

§6º A destinação do conteúdo das caçambas deverá ser previamente autorizada pela Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente.

§7º É proibido a colocação, a troca e a retirada de caçambas no horário compreendido entre às 22h00 (vinte e duas horas) e 07h00 (sete horas), salvo nas zonas industriais e nas zonas comerciais e serviço 4-ZCS4.

Art. 123 - A ninguém é lícito, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelas galerias pluviais, dutos, valas, sarjetas e canais das vias públicas, danificando ou obstruindo tais condutores.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 124 - As empresas e demais entidades públicas, privadas ou particulares, autorizadas a executar obras ou serviços nas vias e passeios, guias e sarjetas e demais logradouros públicos, ficam obrigadas a manter a ordem, a higiene e o asseio dos referidos locais.

Art. 125 - É proibido lançar ou enterrar nos logradouros públicos, em lotes, glebas vazias ou áreas de preservação permanente, lixo de qualquer origem, entulhos, cadáveres de animais, ou qualquer material incômodo, nocivo ou perigoso à população.

§1º Os cadáveres de animais encontrados nos logradouros públicos, quando não identificado o proprietário ou responsável, serão recolhidos pelo órgão competente do Poder Executivo Municipal que providenciará destino final adequado.

§2º É expressamente proibido depositar cadáveres ou restos de animais no lixo doméstico a ser retirado pelo serviço de coleta de lixo.

Art. 126 - Os proprietários dos veículos de tração animal são responsáveis pela limpeza dos estrumes dos animais nos logradouros públicos.

Art. 127 - Os proprietários de cães e gatos são responsáveis pela limpeza dos estrumes dos animais nos logradouros públicos.

Art. 129 - É proibido lançar em logradouros públicos bem como nas rodovias, próximos a rios, córregos, lagoas ou nascente, resíduos dos caminhões limpa-fossa.

Parágrafo único. Os resíduos dos caminhões limpa-fossa e similares só podem ser lançados em locais previamente autorizados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Art. 130 - Nas áreas urbanas do município, a instalação de estrumeiras ou depósitos de estrume animal não beneficiado só será permitida após a elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV, de conclusão favorável, nos termos da Lei do Plano Diretor Municipal.

Art. 131 - Os catadores de papel, papelão, metais ou qualquer outro resíduo para comercialização, poderão fazê-lo, desde que não comprometam o trânsito de veículos, a higiene e a limpeza dos logradouros públicos.

Parágrafo Único. Os locais de armazenamento dos resíduos referidos no artigo serão regulamentados por portaria do órgão competente do Poder Executivo Municipal.

SEÇÃO III

Da Higiene dos Lotes, Glebas e Edificações

Art. 133 - Os proprietários, inquilinos ou outros ocupantes de imóveis, são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio os seus quintais, jardins, pátios, edificações, lotes e glebas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Parágrafo único. Os proprietários de lotes ou glebas não ocupadas, nas áreas urbanas do Município são obrigados a realizar capinas regularmente, mantendo-os sempre limpos, sendo que:

I. Aos proprietários de lotes ou glebas cobertas de mato ou servindo de depósito de detritos, será concedido prazo de 10 (dez) dias, a partir da intimação ou da publicação em edital, para que procedam suas limpezas e quando for o caso a remoção dos detritos nele depositados;

II. Expirado o prazo, o Poder Executivo Municipal poderá executar os serviços de limpeza e remoção dos detritos, exigindo do proprietário, além do pagamento de multa, o ressarcimento das despesas efetuadas, acrescidas de 30 % (trinta por cento) a título de administração;

Art. 134 - Nos quintais, jardins ou pátios das edificações situadas em área urbana não será permitido conservar água em recipientes, caixas d'água, cisternas, tonéis, tambores, tanques ou similares, sem suas respectivas tampas.

Art. 135 - Nos quintais, jardins, pátios, lotes e glebas das áreas urbanas são proibidos o plantio e a conservação de plantas que acumulem água, e que possam constituir foco de mosquitos e outros insetos nocivos à saúde.

Art. 137 - O lixo resultante de atividades residenciais, comerciais e de prestação de serviços será removido nos dias e horários pré-determinados pelo serviço de limpeza pública urbana, através do serviço de coleta, que lhe dará a destinação final adequada e legalmente prevista.

§1º O lixo deverá ser acondicionado em recipientes próprios ou sacos plásticos, colocados em lugares apropriados, indicados pelo serviço de limpeza urbana.

§2º Os resíduos constituídos por materiais perfurocortantes deverão ser acondicionados de maneira a não pôr em risco a segurança dos coletores.

§3º Nas áreas urbanas do Município, além dos dias pré-determinados pelo serviço de limpeza urbana, deverá ser respeitado o horário de colocação do lixo nas vias e logradouros públicos, conforme instrução da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

§4º Deverão ser observados o acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes.

Art. 138 - Para efeito do serviço de coleta domiciliar de lixo não serão passíveis de recolhimento, resíduos industriais, de oficinas, os restos de material de construção ou entulhos provenientes de obras ou demolições, bem como, folhas, galhos de árvores dos jardins e quintais particulares.

§1º O lixo enquadrado no presente artigo será removido às custas dos respectivos proprietários, ou responsáveis, devendo os resíduos industriais destinar-se a local previamente designado e autorizado pelo Poder Executivo Municipal e, no que couber, pelos órgãos ambientais competentes.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§2º Mediante autorização especial do Órgão competente do Poder Executivo Municipal, poderá ser realizado o aterramento de terrenos baldios com entulhos provenientes de obras ou demolições, respeitada a legislação aplicável e ouvido o Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Art. 139 - O lixo hospitalar deverá ser depositado em coletores apropriados com capacidade, dimensão e características estabelecidas pelo Poder Executivo Municipal, sendo o recolhimento, transporte e destino final, feito pelo serviço especial de coleta diferenciada.

Art. 140 - Nas edificações residenciais coletivas com mais de 02 (dois) pavimentos, deverá existir depósito coletor geral no pavimento térreo, situado em local de fácil acesso aos coletores do Serviço Público de Limpeza.

Art. 141 - As caçambas móveis de recolhimento individual, destinado a coleta de lixo, entulhos e similares, deverão obedecer ao disposto no artigo 122 deste Código.

Art. 142 - O lixo gerado na área e no entorno de eventos coletivos, tais como: feiras, circos, rodeios, shows, ou similares, será de responsabilidade dos promotores, desde a coleta até a destinação final adequada, em locais autorizados pelo Órgão competente do Poder Executivo Municipal.

Art. 143 - Nenhuma edificação situada em logradouros públicos dotados de rede geral de água poderá ser habitada sem que se utilize desse serviço.

Art. 144 - Os reservatórios de água deverão obedecer aos seguintes requisitos:

I. Vedação total que evite o acesso de substâncias e impurezas que possam contaminar a água;

II. Dispositivos que facilitem sua inspeção por parte da fiscalização sanitária;

III. Tampa removível.

Art. 145 - Quando não houver rede geral coletora de esgoto, todas as edificações devem ser dotadas de tratamento individual de esgoto, com destinação final adequada do efluente nos termos do Código de Saúde do Estado do Paraná.

§1º Os proprietários das edificações que utilizam sistema individual de tratamento de esgoto, devem mantê-lo em perfeito funcionamento.

§2º O sistema individual de tratamento de esgoto e suas instalações e equipamentos complementares devem ser construídos na área do responsável pela sua geração, de conformidade com as normas técnicas específicas.

§3º É vedada a utilização de poços rasos escavados para disposição de efluentes de esgotos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§4º Construída a rede pública de captação de esgoto sanitário de um logradouro, é obrigatória a ligação de todos os imóveis edificados à mesma, devendo ser condenados e inutilizados os sistemas anteriores.

Art. 146 - Os proprietários de edificações com sistema de ar-condicionado ou similares são obrigados a encanar o resíduo líquido, ficando expressamente proibido lança-los nos imóveis vizinhos ou logradouros públicos.

Art. 147 - O Poder Executivo Municipal, visando o interesse público, adotará medidas convenientes no sentido de remover as edificações em áreas de risco, consideradas como tais as:

III. Situadas em locais onde tenham sido aterrados materiais nocivos à saúde;

IV. Situadas em Áreas de Preservação Permanente.

SEÇÃO IV

Da Higiene da Alimentação

Art. 155 - Toda água utilizada na manipulação ou preparo de gêneros alimentícios, desde que não provenha do abastecimento público, deve ser comprovadamente potável.

SEÇÃO V

Da Higiene dos Estabelecimentos

SUBSEÇÃO I

Da Higiene das Indústrias e Comércio de Produtos Alimentícios, dos Hotéis, Pensões, Restaurantes, Bares, Lanchonetes, Padarias, Confeitarias e Estabelecimentos Congêneres

Art. 163 - Os hotéis, pensões, restaurantes, bares, padarias, confeitarias e estabelecimentos congêneres, deverão observar as normais da Vigilância Sanitária e as seguintes prescrições:

I. Manter os estabelecimentos em completo estado de asseio e higiene;

II. A lavagem da louça e talheres far-se-á com água corrente, não sendo permitida, sob qualquer hipótese, a lavagem em baldes, tonéis, tanques ou vasilhames;

III. A higienização da louça e talheres deverá ser feita com detergente ou sabão e água fervente;

IV. As cozinhas terão revestimentos lisos e impermeáveis no piso e nas paredes, e deverão ser conservadas em perfeitas condições de higiene;

V. Nas áreas de consumação não será permitido o depósito de qualquer material estranho a suas finalidades.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 164 - Os hotéis, pensões, restaurantes, bares e lanchonetes, terão, obrigatoriamente, instalações sanitárias independentes para homens e mulheres, mantidas sempre em perfeito estado de asseio e higiene.

Art. 165 - As fábricas de doces e de massas e estabelecimentos congêneres deverão manter-se em completo estado de asseio e higiene e terem:

I. Piso e paredes das salas de elaboração dos produtos, revestidos por materiais lisos e impermeáveis;

II. As salas de preparo dos produtos comas janelas e aberturas teladas e à prova de moscas.

Art. 166 - É proibido fumar em locais fechados.

§1º Os estabelecimentos deverão afixar avisos indicativos da proibição em locais visíveis ao público, sob pena de multa.

§2º O infrator será advertido da proibição ou retirado do local em caso de desobediência.

SUBSEÇAO II

Da Higiene dos Salões de Beleza, Barbeiros, Cabeleireiros e Estabelecimentos Congêneres

Art. 169 - Nos salões de beleza, barbeiros, cabeleireiros e estabelecimentos congêneres é obrigatório o cumprimento das normas da Vigilância Sanitária.

§1º É obrigatório manter os estabelecimentos em completo estado de asseio e higiene.

§2º É obrigatório durante o trabalho, os oficiais ou empregados usar jaleco, rigorosamente limpo.

Art. 170 - Os instrumentos de trabalho, logo após sua utilização, deverão ser lavados e esterilizados.

SUBSEÇÃO IV

Da Higiene dos Abatedouros, Casas de Carne, Açougues e Peixarias

Art. 174 - Os Frigoríficos, abatedouros casas de carne, açougues, peixarias e estabelecimentos congêneres deverão atender, no mínimo, as seguintes condições:

I. Manter os estabelecimentos em completo estado de asseio e higiene;

II. Serem dotados de torneiras, pias e ralos apropriados;

III. Balcões com tampo de material impermeável, não poroso;

IV. Utensílios, ferramentas e instrumentos de corte feitos de material apropriado, conservados em rigoroso estado de limpeza e higiene;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

V. Piso de material resistente e impermeável que possa sofrer lavagens sucessivas sem danos;

VI. O pessoal em serviço deve usar avental e gorro;

VII. Não admitir ou manter em serviço empregados que não sejam portadores de carteira sanitária atualizada, expedida pelo órgão competente;

VIII. Não admitir a entrada nos estabelecimentos de couros, chifres e demais resíduos considerados prejudiciais ao asseio e a higiene.

Art. 175 - Além das exigências que lhe forem aplicáveis relativas aos demais estabelecimentos comerciais, os açougues, casas de carne e peixarias deverão atender, no mínimo, e aos seguintes requisitos:

I. As paredes deverão ter revestimento uniforme, liso, resistente e impermeável;

II. As pias e mesas de manipulação deverão ser de granito, mármore, aço inox ou revestidas de material liso e impermeável;

III. As pias de lavagem terão ligação sifonada para a rede de escoamento.

Art. 176 - Todos os estabelecimentos fabris de indústria animal ficam obrigados a instalar esgoto industrial e lagoa de tratamento, para evitar que as águas servidas poluam os corpos d'água.

Art. 177 - Todos os estabelecimentos de abate são obrigados a instalar esgoto industrial, aprovado pelos órgãos competentes, para evitar a poluição das águas.

SUBSEÇÃO V

Da Higiene dos Estabelecimentos de Serviços e Comércio de Aves e Animais Domésticos

Art. 181 - Todos os estabelecimentos, como comércio agropecuário, pet shops, canil, adestramento, hotel de animais ou similares, deverão atender, no mínimo, as seguintes condições:

I. Manter os estabelecimentos em completo estado de asseio e higiene;

II. Manter as condições de higiene sanitárias básicas, evitando a formação de focos de insetos ou fortes odores que possam causar incômodo e mal-estar à vizinhança e aos transeuntes;

III. Manter animais em gaiolas ou locais similares de boa acomodação, com água, ar, luz e alimentos;

IV. As instalações deverão possuir revestimentos impermeáveis para águas residuais;

V. As gaiolas serão de fundo móvel, para facilitar limpeza. Parágrafo único. Todos os estabelecimentos de que trata este Artigo, além das disposições gerais deste código que lhe forem aplicáveis, deverão observar rigorosamente as exigências da ANVISA.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SUBSEÇÃO VI

Dos Estabelecimentos Agrícolas, Industriais e Comerciais localizados na Área Rural

Art. 183 - As atividades agrícolas e industriais, quer de fabricação ou beneficiamento, deverão respeitar, no que couber, as normas ambientais, de saúde pública, trato de animais, higiene da propriedade e das edificações previstas nesta seção.

Art. 195 - É expressamente proibida a criação de aves, animais para corte, transporte, lida, prática esportiva, produção de leite, lã e outros, nas áreas urbanas do município, sem a devida autorização do Poder Executivo Municipal.

§1º A proibição contida neste artigo não se aplica quando a criação desses animais se der em zonas de chácaras e em zonas de urbanização específica, definidas na Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano, obedecidas as seguintes disposições:

I. Os pisos das instalações deverão ser impermeabilizados;

II. Os dejetos provenientes das lavagens das instalações deverão ser canalizados para fossas sépticas exclusivas, vedada a sua condução em valas, ou diretamente em rios, córregos ou represas;

III. Não afetar as condições de higiene da vizinhança, ouvidas as autoridades sanitárias;

IV. Possuir depósito para estrume, à prova de insetos;

V. Possuir depósito para forragens devidamente vedado aos roedores.

§2º Serão permitidas pequenas criações de aves domésticas obedecidos aos incisos de I a IV do Parágrafo anterior.

Art. 198 - Ficam proibidos os espetáculos e a exibição de animais e aves, de caráter permanente ou temporário, sem o preenchimento das condições de segurança e de higiene sanitárias básicas e a adoção de precauções para garantir a segurança dos espectadores, quanto for o caso.

Art. 200 - As autoridades incumbidas da fiscalização ou inspeção, para fins de controle da higiene e segurança pública, e da saúde dos animais, terão livre acesso, cumpridas as formalidades legais, às áreas, imóveis ou locais públicos e privados.

Art. 204 - Os proprietários de borracharias, sucatas, ferros-velhos, oficinas, depósitos de materiais de construção e similares deverão cuidar sempre para que não fique retida água em pneus, plásticos, peças e outros que sirvam de criadouros do mosquito Aedes aegypti.

CAPÍTULO VIII

Da Segurança, do Bem-Estar e da Ordem Pública

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SEÇÃO II

Do Entretenimento, Lazer e/ou Recreação

Art. 222 - Em todos os estabelecimentos de diversões públicas, serão observadas as disposições deste Código, além das estabelecidas pelo Código de Prevenção de Incêndios do Corpo de Bombeiros e por outras legislações e normas de âmbito municipal, estadual e federal aplicáveis a matéria:

I. As portas e os corredores para o exterior serão amplos e conservar-se-ão sempre livres de grades, móveis ou quaisquer objetos que possam dificultar a retirada rápida do público em caso de emergência;

II. Todas as portas de saída serão encimadas por inscrição indicativa, legível à distância, mesmo quando se apagarem as luzes da sala;

III. Os aparelhos destinados à renovação do ar deverão ser conservados em perfeito estado de funcionamento;

IV. Haverá instalações sanitárias independentes para homens, mulheres e para os portadores de necessidades especiais, as quais serão mantidas em perfeitas condições de higiene;

V. Serão tomadas as precauções necessárias para evitar incêndios previamente aprovadas pelo Corpo de Bombeiros.

Art. 227 - Para permitir a armação de circos, rodeios, parques de diversões ou barracas, em logradouros públicos, o Município exigirá um depósito em espécie no valor arbitrado pela Administração Municipal, a título de garantia de despesas com a eventual limpeza e recomposição do logradouro. Parágrafo único. O depósito será restituído integralmente se não houver necessidade de limpeza especial ou reparos, caso contrário, serão reduzidas do mesmo as despesas feitas com tal serviço.

SEÇÃO III

Do Trânsito Público

Art. 240 - Assiste ao Município o direito de impedir o trânsito de qualquer veículo ou meio de transporte, que possa ocasionar danos à via pública e ao trânsito.

§1º Cabe ao Poder Executivo Municipal fixar local e horário de funcionamento das áreas de carga e descarga, bem como de outros tipos de estacionamento em vias Públicas.

§2º Os infratores, o motorista e a empresa responsável, além das multas a serem aplicadas pelo Município, responderão civil e criminalmente pelos danos causados à via pública e pelos prejuízos com os transtornos que poderão advir em relação a terceiros, ao trânsito, aos pedestres, à higiene, à ordem e à segurança pública.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 244 - Os veículos transportadores de ossos, sebos, vísceras, couros ou qualquer outro resíduo de origem animal, deverão ser fechados tipo baú.

SEÇÃO V

Da Utilização de Logradouros Públicos

Art. 255 - As empresas e demais entidades públicas, privadas ou particulares, autorizadas a executar obras ou serviços nos passeios, guias e sarjetas, nas vias e demais logradouros públicos, são obrigados a colocar placas indicativas de perigo e interrupção de trânsito, convenientemente dispostas, além de sinalização visível de dia e luminosa à noite, nos termos do Código Nacional de Trânsito e resoluções do CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito.

§1º Todos os responsáveis por obras ou serviços nos passeios, vias demais e logradouros públicos, são obrigados a proteger esses locais dos materiais de construção, dos resíduos escavados e outros de qualquer natureza, estocando-os convenientemente ou transportando para outros locais previamente determinados pelo Poder Executivo Municipal, impedindo o escoamento para as vias públicas e galerias.

§2º A autoridade municipal poderá estabelecer outras exigências, quando julgar convenientes à segurança, à salubridade, à higiene, ao trânsito e ao sossego público, quando da autorização de obras que se realizarem nos passeios, nas vias e demais logradouros públicos.

§3º Todos os responsáveis por obras ou serviços nos passeios, guias e sarjetas, vias e demais logradouros públicos, também serão responsabilizados pelos danos causados em decorrência do não cumprimento das normas de segurança estabelecidas neste Código e em legislações e normas aplicáveis.

SEÇÃO VI

Dos Passeios, Muros e Cercas

Art. 268 - O município deverá exigir do proprietário do lote, edificado ou não, a construção de sarjetas ou drenos para desvios de águas pluviais, que causem prejuízos ou danos ao logradouro público ou aos proprietários vizinhos.

SEÇÃO VII

Da Publicidade nos Logradouros Públicos

Art. 273 - A publicidade ou propaganda por meio de panfletos, boletins, avisos, programas ou assemelhados só serão autorizados quando os mesmos forem distribuídos diretamente aos transeuntes.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§1º As pessoas ou empresas autorizadas a distribuir panfletos, boletins, avisos, programas e assemelhados em logradouros públicos deverão proceder à limpeza do local após o término de atividade.

§2º Os panfletos, boletins, avisos, programas e assemelhados, além do texto e das gravuras próprios, conterão, obrigatoriamente, a mensagem “CONTRIBUA COM A LIMPEZA DE NOSSA CIDADE, NÃO JOGUE ESTE PAPEL NO CHÃO”, em espaço não inferior a 1,5 cm (um centímetro e cinco milímetros) de largura por 8,0 cm (oito centímetros) de comprimento, emoldurado por linha contínua com 0,1 cm (um milímetro) de espessura, no rodapé do impresso.

Art. 283 - As autoridades incumbidas da fiscalização ou inspeção, para fins de controle da poluição visual, sonora e ambiental, do trânsito, da higiene, e da segurança pública, terão livre acesso, cumpridas as formalidades legais, às áreas, imóveis ou locais públicos e privados.

SEÇÃO VIII

Dos inflamáveis, Explosivos e Produtos Químicos

Art. 306 - Nos postos de abastecimento, os serviços de limpeza, lavagem e lubrificação de veículos serão executados no recinto dos estabelecimentos, de modo que não comprometam o asseio das vias, passeios e logradouros.

§1º Para a execução desses serviços, os postos serão dotados de instalações adequadas, destinadas a dar pronta vazão às águas e resíduos dos lubrificantes, através de caixas e filtros.

§2º As disposições deste artigo estendem-se às garagens comerciais e demais estabelecimentos onde se executam tais serviços.

Art. 308 - As autoridades municipais, estaduais ou federais, incumbidas da fiscalização ou inspeção, para fins de controle da higiene, da poluição sonora ou ambiental e da segurança pública, terão livre acesso, cumpridas as formalidades legais, às áreas, imóveis ou locais públicos e privados.

SEÇÃO IX

Da Exploração de Pedreiras, Cascalheiras, Olarias e da Extração de Areia, Saibro e Argila

Art. 313 - O licenciamento municipal será formulado mediante requerimento assinado pelo proprietário do solo e pelo explorador e deverá conter, no mínimo:

V. Planta de situação do imóvel com delimitação exata da área a ser explorada, indicação de curvas de nível de metro em metro, localização das instalações, construções, vias de acesso, cursos de água e cobertura vegetal existente em um raio de 1000 (mil) metros da área a ser explorada;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

VI. Estudo de Impacto Ambiental, e/ou de Impacto de Vizinhança, quando for o caso, nos termos da Lei do Plano Diretor Municipal;

Art. 314 - Não será permitida a exploração de pedreiras em locais que possam oferecer riscos à segurança e à vida de pessoas e à integridade das propriedades vizinhas e do meio ambiente.

Art. 315 - A instalação de olarias deve obedecer no mínimo, as exigências do Artigo 313 e as seguintes prescrições:

I. As chaminés serão construídas de modo que não incomodem os moradores vizinhos, pela fumaça ou emanações nocivas;

II. Quando as escavações facilitarem formações de depósitos de água, o explorador será obrigado a fazer o devido escoamento ou aterrar as cavidades à medida que for retirado o barro.

Art. 316 - É proibida a extração de areia e argila em todos os cursos de água do Município:

I. A jusante do local em que recebe contribuições de esgotos;

II. Quando modifiquem o leito ou as margens dos mesmos;

III. Quando possibilitem a formação de locais ou causem por qualquer forma a estagnação das águas;

IV. Quando de algum modo possam oferecer perigo a pontes, arrimos ou qualquer obra construída nas margens ou sobre o leito dos rios;

V. Quando de algum modo possam comprometer irreversivelmente o meio ambiente.

CAPÍTULO IX

Dos Cemitérios, das Construções Funerárias e Congêneres e dos Locais de Sepultamento

SEÇÃO I

Dos Cemitérios, das Construções Funerárias e Congêneres

Art. 322 - Os cemitérios municipais terão qualquer que seja seu tipo:

III. Capelas destinadas a velório e preces, dotadas de piso impermeável, com sistema de iluminação e ventilação adequada e capacidade suficiente, calculada à base da taxa média de atendimento previsto;

V. Sanitários públicos independentes para ambos os sexos;

VI. Depósitos para material e ferramentas;

VII. Instalação de energia elétrica e de água;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

VIII. Rede de galerias de águas pluviais;

Parágrafo único. Nos cemitérios já existentes poderão ser suprimidas as exigências previstas neste artigo a critério do órgão competente do Poder Executivo Municipal.

Art. 326 - Os sepultamentos serão feitos em sepulturas cedidas mediante concessão provisória, por tempo determinado com renovação, e perpétua, mediante o pagamento dos preços públicos que serão instituídos por Decreto do Poder Executivo Municipal.

§1º Por sepultura provisória, entende-se aquela cedida pelo prazo de 03 (três) anos. Findo esse prazo e após 30 (trinta) dias, serão removidos os restos mortais nela existentes.

§2º Por sepultura por tempo determinado entende-se aquela concedida por 25 (vinte e cinco) anos, com direito a renovação por idêntico período.

§3º Por sepultura perpétua, entende-se a que for concedida com a denominação de perpétua, mas condicionada tal perpetuidade à inexistência de sinais inequívocos de abandono ou de ruína, sendo que:

I. Considera-se em abandono as sepulturas que não recebemos serviços de limpeza e conservação necessários à higiene e salubridade do cemitério;

II. Considera-se em ruína, aquelas nas quais não foram feitas as obras ou serviços de reparação, reforma ou reconstrução necessárias para a integridade da sepultura e de sepulturas vizinhas e a segurança das pessoas.

§4º Constatado que o estado de ruínas ou abandono traz riscos à segurança pública ou à salubridade do cemitério, o administrador responsável procederá à vistoria técnica da sepultura e oferecerá laudo em 03 (três) dias, especificando as reparações necessárias e urgentes.

§5º À vista do laudo, o órgão competente do Poder Executivo Municipal mandará expedir edital de chamada, pela imprensa oficial do município e em jornal local por 03 (três) vezes consecutivas, notificando o concessionário, que terá prazo de 30 (trinta) dias, improrrogável, a partir da última publicação, para proceder as obras de reparação da sepultura.

§6º Findo o prazo estabelecido no parágrafo anterior, sem que o concessionário tenha procedido às obras de reparação, a concessão será extinta, e removido os restos mortais, para o ossário, devidamente identificado, por prazo indeterminado.

§7º Extinta a concessão, retorna ao município o direito de uso do local, sem qualquer ônus para a municipalidade.

Art. 327 - Os concessionários de terrenos, ou seus representantes, são obrigados a fazer serviços de limpeza e obras de conservação das muretas, canteiros, sepulturas, jazigos, capelas e criptas que

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

tiverem construído. Parágrafo único. Fica proibida a existência de vasos ou outros recipientes que acumulem água no interior dos cemitérios, cabendo ao administrador a determinação de furar os vasos fixos e de retirar recipientes, para que os mesmos não se constituam em criadouros de mosquitos transmissores de doenças.

SEÇÃO IV

Disposições Gerais

Art. 351 - Na localização e na implantação, operação e manutenção de cemitérios do Município de Cambé serão observadas, além do disposto neste Código, as exigências do Código de Saúde do Estado do Paraná, as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, as Resoluções do Instituto Ambiental do Paraná e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná e demais legislações e normas de âmbito municipal, estadual e federal aplicáveis a matéria, inclusive as normas técnicas brasileiras, sendo que:

I. O perímetro e o interior do cemitério deverão ser providos de um sistema de drenagem superficial adequado e eficiente, além de outros dispositivos (terraceamentos, taludamentos, etc.) destinados a captar, encaminhar e dispor de maneira segura o escoamento das águas pluviais e evitar erosões, alagamentos e movimentos de terra, bem como a implantação de acondicionamento do necrochorume no interior do jazigo;

II. Internamente, o cemitério deverá ser contornado por uma faixa com largura mínima de 5 (cinco) metros, destituída de qualquer tipo de pavimentação ou recobertura de alvenaria, destinada à implantação de uma cortina constituída por árvores e arbustos adequados, preferencialmente de essências nativas;

III. Caso sejam plantadas árvores no interior dos cemitérios, na chamada zona de enterramento ou sepultamento, estas deverão possuir raízes pivotantes a fim de evitar invasão de jazigos, destruição do piso e túmulos ou danos às redes de água, de esgoto e drenagem;

IV. É proibida a implantação de cemitérios em terrenos sujeitos à inundação permanente e sazonal;

V. É proibida a implantação de cemitérios onde a permeabilidade dos solos e produtos de alteração possa estar modificada e/ou agravada por controles lito-estruturais, como por exemplo, falhamentos, faixas de cataclasamento e zonas com evidências de dissolução (relevo cárstico);

VI. É proibida a implantação de cemitérios em áreas de influência direta dos reservatórios destinados ao abastecimento público (área de proteção de manancial), bem como nas áreas de preservação permanente (APP).

CAPÍTULO X

Do Controle da Poluição Ambiental

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SEÇÃO I

Disposições Gerais

Art. 353 - Compete ao Poder Público Municipal, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, zelar pela proteção ambiental em todo o território do Município, de acordo com as disposições da legislação municipal e das normas estaduais e federais.

Parágrafo único. Compete à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente evitar o comprometimento das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente: Solo, Subsolo, Água e Ar, através de substancias sólidas, liquidas, gasosas, ou em qualquer estado de matéria que direta ou indiretamente possam:

I. Criar condições ofensivas à saúde, à segurança e ao bem-estar públicos;

II. Prejudicar a flora e a fauna;

III. Contaminar nascentes e cursos d'água;

IV. Contaminar o solo e o subsolo;

V. Poluir o ar;

VI. Afetar a paisagem natural.

SEÇÃO II

Da Proteção dos Recursos Ambientais

SUBSEÇÃO I

Da Proteção dos Recursos Hídricos

Art. 354 - É proibido desviar o leito corrente dos córregos e rios, bem como obstruir, de qualquer forma, o seu curso normal, sem consentimento das partes e do Poder Executivo Municipal, respeitada a legislação aplicável.

Art. 355 - É expressamente proibido comprometer, por qualquer forma, a limpeza das águas destinadas ao consumo público ou particular.

Art. 356 - Os recursos hídricos do Município gozarão de proteção especial que assegure permanentemente o seu volume e boa qualidade.

Parágrafo único. Os aquíferos, nascentes, margens dos rios, dos córregos e de outros cursos d'água, recobertos ou não por vegetação, serão protegidos pelo órgão municipal competente, aplicando as disposições mais restritivas das legislações municipal, estadual ou federal aplicáveis.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 357 - Na área rural não é permitida a localização de fossas ou cisternas, chiqueiros, estábulos e assemelhados, a menos de 100 (cem) metros dos cursos d´água.

Art. 358 - É proibida, em todo o território municipal, a conservação de águas estagnadas, nas quais possam desenvolver-se larvas de insetos.

Art. 359 - Fica expressamente proibido o lançamento de esgotos ou resíduos sólidos nas galerias de águas pluviais.

Art. 360 - Fica proibida a utilização de produtos agrotóxicos nas proximidades de rios, córregos e lagoas e de fontes de captação de água para abastecimento público ou privado.

Art. 361 - As autoridades incumbidas da fiscalização ou inspeção, para fins de controle da poluição ambiental, terão livre acesso, cumpridas as formalidades legais, às áreas, imóveis ou locais públicos e privados, capazes de poluir o meio ambiente.

SEÇÃO IV

Do Licenciamento, Controle e Fiscalização das Fontes Poluidoras

SUBSEÇÃO II

Disposições Finais

Art. 379 - As chaminés de quaisquer espécies, residenciais, comerciais, e industriais, terão altura suficiente para que a fumaça, fuligens ou outros resíduos que possam expelir, não causem incomodo à vizinhança, observadas as imposições das legislações e normas de âmbito municipal, estadual e federal aplicáveis a matéria.

Art. 380 - Os proprietários rurais são obrigados a armazenar os galões de agrotóxicos vazios em locais apropriados, conforme lei federal, ficando proibido:

I. O seu reaproveitamento;

II. A lavagem de bombas, galões ou vasilhames de agrotóxicos, nos rios, nascentes, córregos, ribeirões, lagos e similares;

III. Lançá-lo a céu aberto ou em rios, nascentes, córregos, ribeirões, lagoas e similares;

IV. Incinerar;

V. O seu aterramento.

CAPÍTULO XI

Das Estradas Rurais

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 383 - É expressamente proibido, nas estradas rurais do município:

I. Fechar, estreitar, mudar ou de qualquer modo dificultar o trânsito nas estradas e caminhos rurais, sem prévia autorização do município;

II. Arborizar as faixas laterais de domínio das estradas rurais, ou cultiva-las, exceto quando o proprietário estiver previamente autorizado pelo município;

IV. Destruir, obstruir ou danificar pontes, bueiros, esgotos, mata-burros e/ou valetas laterais das estradas públicas rurais;

V. Fazer cisternas, valetas, buracos ou escavações de qualquer natureza no leito das estradas rurais e nas faixas laterais de domínio público;

VI. Impedir por qualquer meio, o escoamento de águas pluviais das estradas públicas rurais para os lotes ou glebas marginais;

VII. Escoar águas servidas ou pluviais para o leito das estradas rurais ou fazer barragens que levem as águas a se aproximarem do leito das mesmas.

10.4 Lei complementar nº 053/2020 – Plano Diretor Municipal

A Lei Complementar Municipal nº 053/2020 dispõe sobre o Plano Diretor Municipal de Cambé e dá outras providências – Publicada em 07 de outubro de 2020. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir.

TÍTULO II

DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

SEÇÃO II

Da Política Municipal de Proteção e Preservação Ambiental

Art. 6° - A Política Municipal de Proteção e Preservação Ambiental compreende:

I. Os bens ambientais;

II. A gestão ambiental;

III. A educação ambiental.

§1° São objetivos da Política Municipal de Proteção e Preservação Ambiental:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

I. Promover o aperfeiçoamento da gestão ambiental;

II. Conservar e recuperar os bens ambientais.

§2° São diretrizes da Política Municipal de Proteção e Preservação Ambiental:

III. Promover a educação ambiental;

IV. Ampliar recursos humanos;

V. Financiar ações ambientais;

VI. Melhorar a arborização de vias e praças;

VIII. Ampliar, proteger e recuperar as áreas de preservação ambiental do Município;

IX. Reduzir e prevenir danos ambientais;

X. Preservar os mananciais de abastecimento de água potável da bacia do ribeirão Cafezal e do ribeirão Jacutinga;

Xl. Respeitar a área de amortecimento da Mata do Godoy.

SEÇÃO IV

Da Política Municipal de Saneamento

Art. 9° - A Política Municipal de Saneamento compreende:

I. Abastecimento de água potável;

Il. Esgotamento sanitário;

III. Manejo de resíduos sólidos;

IV. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

§1° São objetivos da Política Municipal de Saneamento:

I. Melhorar as condições gerais de saneamento no Município;

II. Melhorar a gestão e o planejamento;

III. Ampliar e recuperar as estruturas de saneamento urbano e rural.

§2° São diretrizes da Política Municipal de Saneamento:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

I. Observar as determinações do Plano Municipal de Saneamento;

II. Promover o aperfeiçoamento gerencial;

III. Melhoria dos serviços de drenagem de águas pluviais;

IV. Melhoria dos serviços de coleta de esgotos domiciliares;

V. Melhoria dos serviços de coleta de resíduos sólidos.

SEÇÃO VIII

Da Política de Integração Metropolitana

Art. 28 - A Política de Integração Metropolitana compreende:

II. Adoção de padrões de produção e consumo de bens, serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites de sustentabilidade ambiental, social e econômica do município de Cambé e demais municípios integrantes da Região Metropolitana de Londrina.

§1° São objetivos da Política de Integração Metropolitana:

III. Sustentabilidade ambiental regional;

IV. Acessibilidade plena entre os municípios.

§2° São diretrizes da Política de Integração Metropolitana:

I. Controlar o parcelamento e uso e ocupação do solo em glebas limítrofes;

V. Preservar os mananciais de abastecimento de água potável d região;

VI. A complementariedade e integração dos serviços de saúde;

SEÇÃO IX

Da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município

Art. 31 - O Macrozoneamento Municipal compreende:

I. A Macrozona Rural;

II. A Macrozona de Estruturação Urbana.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

§1° São objetivos da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Macrozoneamento Municipal:

I. Estabelecer os princípios basilares do parcelamento uso e ocupação do solo urbano e rural;

II. A garantia do direito à cidade sustentável e inclusiva.

§2° São diretrizes da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Macrozoneamento Municipal:

I. Harmonizar o uso, a ocupação, o parcelamento do solo e a expansão urbana com as características de entorno, solo, relevo e sistema viário; bacias hidrográficas, mananciais de abastecimento de água potável, áreas de preservação permanentes, parques municipais e estaduais, uso e ocupação do solo metropolitano;

II. Harmonizar o uso, a ocupação e subdivisão de imóveis rurais com o traçado de vias na área de interesse urbano.

Art. 34 - **Macroárea de Proteção Ambiental**. São áreas de preservação permanente dos cursos e nascentes de água, represas e parques instituídos por Lei. As Áreas de Preservação Permanente na Macroárea Rural, ao longo dos cursos de água e nascentes devem obedecer às exigências da Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012, as resoluções do CONAMA e demais legislações de âmbito federal, estadual e municipal aplicáveis à matéria.

Art. 35 - **Macroárea de Reserva Florestal Legal**. São áreas de natureza privada, estabelecidas conforme exigências da legislação federal e estadual, destinadas à preservação da cobertura vegetal ativa e outras formas de vegetação, necessárias ao uso sustentável dos recursos naturais, ao abrigo e proteção da flora e fauna nativas, conservação da biodiversidade e reabilitação de processos ecológicos. Para fins do Plano Diretor, as Reservas Florestais Legais são consideradas como Áreas de Preservação Permanente. A localização das reservas florestais legais, para fins de seu registro, deverá ser precedida de anuência prévia expedida pelo órgão competente do Município.

Art. 38 - **A Macrozona de Estruturação Urbana** são áreas urbanas do Município, ocupadas por atividades urbanas caracterizadas, entre outras, como residenciais, comerciais, prestadoras de serviços e industriais. Território onde se busca alcançar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade. A Macrozona de Estruturação Urbana, de acordo com o mapa de Macrozoneamento Municipal, **Anexo III** desta Lei, fica subdividida conforme suas características em **Macroáreas Não Urbanizáveis** e **Macroáreas Urbanizáveis**.

§1° São consideradas como **Macroáreas Não Urbanizáveis**, demarcadas no mapa da Macrozona de Estruturação Urbana, as áreas *non aedificandi*, as áreas de preservação de ambientes naturais e os locais onde há restrição à ocupação ou expansão urbana devido a fatores adversos. Como fatores

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

adversos são classificadas aquelas situações em que a Lei Federal n° 6766, de 19 de dezembro de 1979, desaconselha o parcelamento do solo urbano, sendo:

I. **Áreas Inaptas à Urbanização**. São consideradas como tais as Áreas com Restrições Físico-Naturais, no caso, as aterradas com material nocivo à saúde — antigo lixão presente dentro do perímetro urbano — e a *Área de Amortecimento da Estação de Tratamento de Esgotos* localizada junto ao córrego Caçadores, cujo raio de 350 (trezentos e cinquenta) metros do centro da estação de tratamento fica considerado inapto à urbanização;

II**. Áreas de Preservação Permanente**. São áreas situadas dentro do perímetro urbano necessárias para recuperar e/ou manter a qualidade dos mananciais de água, evitar erosões e assoreamentos. É vedado o parcelamento do solo para fins urbanos, o uso e a ocupação do solo por atividades urbanas tradicionais, salvo as de recreação e lazer. São classificadas como tal as Áreas de Preservação Permanente (APPs), as reservas florestais e os parques instituídos em lei, sendo:

a. O Parque Municipal Peroba Rosa;

b. Parque Municipal Danziger Hof;

c. A área de mata localizada no lote 69 e 72 da gleba Patrimônio Cambé Remanescente;

d. Água do Cateto e as áreas cadastradas no CAR (Cadastro Ambiental Rural) do governo federal para as reservas florestais;

e. As Reservas Florestais Legais cadastradas;

f. As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas legalmente já parceladas para fins urbanos, nos termos da legislação federal e municipal vigentes a época do loteamento e/ou desmembramento. Nesses casos, o objetivo é alcançar 65 (sessenta e cinco) metros de largura das Áreas de Preservação Permanente. Para tanto, o Poder Público municipal deverá tomar medidas visando a aquisição da parte dos imóveis que avançam sobre a largura pretendida;

g. As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas ainda não parceladas para fins urbanos, cuja largura mínima a ser obedecida é de 80 (oitenta) metros para cada lado do curso de água e das nascentes, contados a partir das margens;

h. As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo da bacia do ribeirão Jacutinga (manancial de abastecimento de água da cidade de Ibiporã), com largura de 80 (oitenta) metros nas nascentes e 80 (oitenta) metros ao longo dos cursos de água, contados a partir das margens;

i. As Áreas de Preservação Permanente da bacia do ribeirão Cafezal 3, demarcada em mapa **Anexo V** desta Lei, cuja ocupação por atividades urbanas exige cuidados especiais por tratar-se de bacia de captação de água para abastecimento da população de Cambé e Londrina. A largura mínima é de 150

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(cento e cinquenta) metros para cada lado dos cursos de água, e das nascentes, contados a partir das margens.

§2° São consideradas como **Macroáreas Urbanizáveis** as áreas apropriadas para parcelamento, uso e ocupação para fins urbanos, de acordo com o mapa, **Anexo IV** deste Lei, da Macrozona de Estruturação Urbana, devendo serem observadas as seguintes diretrizes:

I. **Área destinada preferencialmente ao comércio e à indústria de baixa incomodidade**. São áreas ao longo das rodovias, onde é permitido o comércio varejista e atacadista e indústria não poluente;

II. **Área destinada preferencialmente à indústria de baixa incomodidade**. São áreas onde é permitida a localização de atividades não poluentes e não incômodas ou nocivas;

III**. Área destinada preferencialmente à indústria de baixa e média incomodidade**. São áreas onde é permitida a instalação de atividades de baixa, média incomodidade e toleradas as de alta incomodidade;

IV. **Área destinada preferencialmente à indústria em geral**. São áreas onde é permitida a instalação de atividades de baixa, média incomodidade e toleradas as de alta incomodidade;

V. **Área destinada preferencialmente ao uso residencial de baixa densidade — lotes grandes**. São áreas de baixa densidade (uso residencial unifamiliar de edificações com até dois pavimentos). Considera-se lote grande aquele com área acima de 450 m^2 (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);

VI. **Área destinada preferencialmente ao uso residencial de baixa densidade — lotes médios**. São áreas de baixa densidade (uso residencial unifamiliar de edificações com até dois pavimentos). Considera-se lote médio aquele com área igual ou superior a 300 m (trezentos metros quadrados) e igual ou inferior a 450 m^2 (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);

VII. **Área destinada preferencialmente ao uso residencial de baixa densidade — lotes pequenos**. São áreas de baixa densidade (uso residencial unifamiliar de edificações com até dois pavimentos). Considera-se lote pequeno aquele com área inferior a 300 m^2 (trezentos metros quadrados);

VIII. **Área destinada preferencialmente ao uso residencial de média densidade — lotes médios**. São áreas de média densidade (uso residencial multifamiliar de edificações com até cinco pavimentos). Considera-se lote médio aquele com área igual ou superior a 300 m^2 (trezentos metros quadrados) e igual ou inferior a 450 m^2 (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);

IX. **Área destinada ao uso comercial e residencial de alta densidade — lotes grandes**. São áreas com uso predominante comercial e residencial de alta densidade (uso residencial multifamiliar com edificações sem limite do número de pavimentos). Considera-se lote grande aquele com área acima de 450 m^2 (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

X. **Área/eixos comerciais** destinados preferencialmente ao comércio varejista para atender as zonas residenciais. O tamanho de lote e gabarito de altura e os demais índices de ocupação do solo deverão ser os mesmos das zonas residenciais envolventes;

XI. **Áreas públicas destinadas preferencialmente aos equipamentos urbanos e comunitários públicos**. São áreas públicas que devem ser utilizadas e ocupadas por equipamentos públicos sendo vedada a sua alienação;

XII. **Área de Regularização Fundiária**. São áreas privadas e não parceladas para fins urbanos, ocupadas irregularmente, que demandam projeto e ação de regularização.

SUBSEÇÃO II

Do Perímetro Urbano

Art. 39 - São objetivos da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Perímetro Urbano da Macrozona de Estruturação Urbana:

II. Controlar a expansão urbana em Áreas de Preservação Ambiental.

Art. 40 - São diretrizes da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Perímetro Urbano da Macrozona de Estruturação Urbana:

I. Harmonizar o uso, a ocupação, o parcelamento do solo e a expansão urbana com as características de entorno, solo, relevo e sistema viário bacias hidrográficas, mananciais de abastecimento de água potável;

III. Minimizar os conflitos entre o crescimento urbano e as áreas de parques e de mananciais de abastecimento de água.

Art. 42 - São diretrizes da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Perímetro Urbano das Áreas de Urbanização Específica:

I. Harmonizar o uso, a ocupação, o parcelamento do solo e a expansão urbana com as características de entorno, solo, relevo e sistema viário bacias hidrográficas, mananciais de abastecimento de água potável;

II. Possibilitar de forma ordenada a ocorrência de parcelamentos de áreas distante da sede urbana para fins de recreação/lazer e exploração hortifrutigranjeiras;

III. Minimizar os conflitos entre o crescimento urbano e as áreas de parques e de mananciais de abastecimento de água.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SUBSEÇÃO V

Do Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano

Art. 45 - São objetivos da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano:

I. Evitar a degradação ambiental;

Art. 46 - São diretrizes da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano:

I. Garantir a permeabilidade do solo;

SUBSEÇÃO VIII

Das Posturas Municipais

Art. 51 - São objetivos da Política Municipal de Ordenamento Físico-Territorial do Município — Posturas Municipais:

II. A higiene e salubridade de edificações, obras e logradouros públicos.

CAPÍTULO III

Da Política Municipal de Gestão Democrática e Desenvolvimento Institucional

SUBSEÇÃO V

Do Conselho Municipal da Cidade de Cambé – CMCC

Art. 67 - São os seguintes membros do Conselho Municipal da Cidade de Cambé com direito a voz:

II. 01 (um) representante titular da concessionária de serviços de saneamento básico de água e esgoto 01 e (um) representante suplente;

IV. 01 (um) representante titular do Instituto Ambiental do Paraná e 01 (um) representante suplente;

CAPÍTULO VII

Do Estudo de Impacto de Vizinhança

Art. 109 - Fica instituído o Estudo de Impacto de Vizinhança para os seguintes casos:

II. Implantação de atividades industriais potencialmente incômodas, nocivas ou perigosas;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

V. Empreendimentos como hipódromo, cemitérios, institutos correcionais, delegacia de polícia, penitenciária, aeroporto, base de treinamento militar, estação de controle e depósito de gás, estação de controle, pressão e tratamento de água, estação e subestação reguladora de energia elétrica, estações e torres de telecomunicações, usinas de incineração, depósito e/ou tratamento de resíduos sólidos ou líquidos, comércio de sucatas;

VI. Qualquer modalidade de Parcelamento do Solo para Fins Urbanos, exceto ao Desdobro, onde se incluem:

a. Loteamentos;

b. Desmembramentos;

c. Conjuntos Habitacionais;

d. Loteamento de acesso controlado;

e. Condomínios de lotes.

VII. Atividades para as quais são exigidas licenciamento ambiental e/ou EIA-RIMA nos termos da legislação federal;

VIII. Nos casos exigidos pela Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano.

§ 1° O Estudo de Impacto de Vizinhança para ampliação dos perímetros urbanos deverá contemplar, no mínimo, as determinações dos artigos 37 e 42b da Lei Federal n° 10.257, de 10 de julho de 2001. § 2° Para os demais casos previstos no presente artigo, o Estudo de Impacto de Vizinhança contemplará os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população na área e suas proximidades, devendo conter, no mínimo, informações, análise e conclusões, sobre as questões relacionadas no art. 37 da Lei Federal n° 10.257, de 10 de julho de 2001, quais sejam:

II. Equipamentos urbanos e comunitários;

III. Uso e ocupação do solo;

VI. Ventilação e iluminação;

TÍTULO VII

Do Plano Plurianual, das Diretrizes Orçamentárias e dos Orçamentos Anuais e do Fundo de Desenvolvimento Urbano

CAPÍTULO II

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Da Instituição do Fundo de Desenvolvimento Urbano de Cambé – FDUC

Art. 128 - Os recursos do Fundo de Desenvolvimento Urbano de Cambé destinam-se, prioritariamente:

I. Para cobrir despesas decorrentes da aquisição de imóveis situados em Áreas de Preservação Permanente e áreas para abertura ou alargamento de vias urbanas constante do Plano Diretor;

II. Para equipamentos urbanos (infraestruturas);

III. Para equipamentos comunitários;

IV. Para melhorias urbanas;

V. Para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão e planejamento de políticas urbanas;

VI. Para cobrir despesas e investimentos referentes a produção de habitação de interesse social.

10.5 Lei complementar nº 051/2020 – Código de Edificações

A Lei Complementar Municipal nº 051/2020, dispõe sobre o código de edificações e obras das áreas urbanas e rurais do município de Cambé e dá outras providências – Publicada em 24 de setembro de 2020. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

TÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

SEÇÃO I

Da Conceituação de Termos e Siglas

Art. 2º - Para efeitos deste Código são definidos os seguintes termos e siglas:

X. ÁREAS PÚBLICAS - São as áreas de terras a serem obrigatoriamente transferidas ao Município, no ato do parcelamento do solo urbano, e destinam-se ao arruamento, praças, preservação permanente, reservas florestais legais, áreas não edificáveis, instalação de equipamentos urbanos e de equipamentos comunitários, tais como os de atividades culturais, cívicas, esportivas, de saúde, assistência social, educação e administração pública;

XXXVII. FAIXA DE DOMÍNIO - Superfície lindeira às vias rurais, rodovias, ferrovias, emissários de água potável, esgoto, drenagem, dutos e similares destinados a garantir o uso, a segurança da população e

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

a proteção do meio ambiente, sendo estabelecida pelas Leis específicas e complementares à Lei do Plano Diretor Municipal e/ou pelas concessionárias dos serviços públicos;

SEÇÃO IV

Dos Deveres e Responsabilidades dos Responsáveis Técnicos pelos projetos e obras

Art. 17 - Constitui responsabilidade do profissional responsável técnico:

VII. Responder pela fiel execução da obra de acordo com o projeto arquitetônico aprovado pelo órgão competente do Poder Executivo Municipal, com a devida licença de execução de obras e gestão dos resíduos da construção civil;

TÍTULO III

DA PREPARAÇÃO DAS OBRAS DE EDIFICAÇÕES

CAPÍTULO I

Do Canteiro e da Segurança da Obra

Art. 21 - O canteiro de obras compreenderá a área destinada a execução e desenvolvimento das obras, serviços complementares, implantação de instalações temporárias necessárias à sua execução, tais como alojamento, escritório e depósitos, atendendo aos seguintes requisitos:

I. Durante a execução das obras, será obrigatória a manutenção do passeio público desobstruído e em perfeitas condições de trânsito para pedestres, sendo vedada sua utilização, ainda que temporária, como canteiro de obras, depósito de entulhos ou para carga e descarga de materiais de construção;

II. Nenhum elemento do canteiro de obras poderá prejudicar a arborização da rua, a iluminação pública, a visibilidade de placas, avisos ou sinais de trânsito e quaisquer outras instalações, equipamentos ou mobiliário públicos;

III. É vedado o lançamento de resíduos de obra ou líquido oriundo do preparo de argamassa no meio fio ou na rede de galerias de águas pluviais, garantindo um logradouro público limpo e desimpedido na região da obra.

CAPÍTULO II

Das Escavações e Movimentos de Terra

Art. 31 - O movimento de terra deverá ser executado com o devido controle tecnológico afim de assegurar a estabilidade, prevenir erosões e garantir a segurança dos trabalhadores, do público e das

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

propriedades vizinhas, impedindo qualquer transtorno ou prejuízo a terceiros ou danos aos logradouros públicos limítrofes.

§1º - Toda obra de movimento de terra no Município, obrigatoriamente, deverá possuir, em sua área interna, um sistema de contenção contra o arrastamento de terras e resíduos, com o objetivo de evitar que estes sejam carreados para galerias de água pluviais, córregos, rios e lagos, causando-lhes assoreamento ou alteração do seu curso natural com prejuízos ambientais.

§2º — Antes das escavações ou movimento de terra, deverá o responsável técnico da obra constatar a presença de instalações, tubulações, ou cabos de energia e/ou transmissão telefônica sob o passeio do logradouro público, que possam ser comprometidos com os trabalhos a serem executados.

Art. 32 - As valas, resultantes de escavações ou movimento de terra serão apoiadas por elementos dispostos e dimensionados em conformidade com as seguintes normas:

I. Normas de segurança de escavação a céu aberto;

II. ABNT - NBR 11.682 de 2009 - Estabilidade de Encostas;

III. ABNT - NBR12.266 de 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação;

IV. NR-18/2015 - Ministério do Trabalho.

Art. 33 - Durante a obra, enquanto houver possibilidade de enxurradas decorrente da água das chuvas com deslocamento de terra, as bocas de lobo próximas da obra deverão ser protegidas com manta geotêxtil ou similar, de forma a filtrar a água que escoa para dentro da galeria pluvial.

Art. 34 - No caso de escavações ou aterros de caráter permanente, que modifiquem a topografia natural do terreno, as alterações deste perfil deverão constar no projeto arquitetônico aprovado, indicando as contenções e muros de arrimo necessários junto às divisas para garantir o perfil natural nos lotes vizinhos.

Art. 35 - Cabe ao proprietário ou titular do direito de construir garantir a presença de profissional ou empresa comprovadamente habilitados, na orientação técnica de proteção e drenagem no interior do lote, preservando as edificações lindeiras e o logradouro público de enxurradas decorrentes das águas das chuvas ou deslocamento de terra.

Art. 36 - Os movimentos de terra em terrenos de relevo acentuado, sujeito à ação erosiva que ofereça risco de desabamento ou interferências com as construções vizinhas, devem ser precedidas de estudo técnico por profissional habilitado antes do início das obras de terraplenagem, em conformidade com as Normas da ABNT relacionadas, em especial:

I. NBR 9061 de 1985 - Segurança de escavação a céu aberto;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

II. NBR 11682 de 2011 - Estabilidade de Encostas;

III. NR-18 de 2015 - Ministério do Trabalho;

IV. NBR 8044 de 1983 — Projeto Geotécnico;

V. NBR 5629 de 1994 — Execução de tirantes ancorados no terreno;

VI. NBR 15575 de 2013 - Norma de Desempenho de Edificações.

Parágrafo único — Cabe ao proprietário ou ao titular do direito de construir garantir a presença de profissional ou empresa comprovadamente habilitados, que atestem a segurança dos trabalhadores e o uso adequado dos equipamentos de segurança e de proteção individual, antes do início dos serviços de movimento de terra.

Art. 37 - Somente será permitido o movimento de terra ultrapassando os limites do lote:

I. Depois de obtida autorização por escrito dos vizinhos atingidos;

II. Desde que garantido uma distância mínima de muros, piscinas e edificações existentes, cuja avaliação deverá ser feita por profissional ou empresa comprovadamente habilitados, que atestem a segurança junto aos vizinhos atingidos;

III. Deverá ser garantido a recomposição do terreno à sua condição natural, após a conclusão dos serviços;

IV. Deverá ser executado todas as obras de drenagem necessárias para evitar a enxurrada decorrente da água da chuva para os lotes vizinhos;

Art. 38 - Após a conclusão das obras, o logradouro público deve ser entregue limpo e desimpedido.

TÍTULO IV

DO LICENCIAMENTO DEOBRAS DE EDIFICAÇÕES

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

Ficam dispensadas do licenciamento ou comunicação as obras e elementos da edificação que não impliquem em modificações nas partes da edificação, ou que não necessitem do acompanhamento de um profissional responsável exigidos pela norma NBR 16.280 de 2014, tais como:

I. Limpeza, pintura e consertos que não dependem da colocação de tapumes ou andaimes no alinhamento predial;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

VII. Edificações provisórias para guarda e depósito, em obras já licenciadas e que deverão ser demolidas ao final da obra;

XVII. Construção de espelho d'água, fossa e sumidouro.

CAPÍTULO II

Da Aprovação dos Projetos Técnicos de Edificações

SEÇÃO I

Da Edificação Nova ou Reforma

Art. 48. Para aprovação do projeto de edificação nova ou reforma, deverá o interessado apresentar, no mínimo, os seguintes documentos:

III. Plantas de implantação da edificação no lote em acordo com as normas brasileiras definidas pelo presente Código, na seção que trata das Normas Técnicas de Apresentação de Projeto Técnico, onde constarão no mínimo:

d. A indicação das áreas permeáveis.

IV. Planta baixa de cada pavimento não repetido, em acordo com as normas brasileiras definidas pelo presente Código, na seção que trata das Normas Técnicas de Apresentação de Projeto Técnico, contendo:

e. Os traços indicativos dos cortes longitudinais e transversais;

f. Cotas de nível do lote e da edificação;

g. Nome(s) da(s) via(s) pública(s).

V. Cortes transversais e longitudinais na mesma escala da planta baixa, com a indicação dos elementos necessários à compreensão do projeto como: pé-direito, altura das janelas e peitoris, perfis do telhado e indicação dos materiais e indicação pontilhada da superfície natural do terreno até o meio fio, se existir;

VIII. Croqui com levantamento topográfico do lote elaborado por profissional habilitado, indicando as divisas, os cursos d'água, os níveis do terreno, as edificações existentes, a locação dos postes, das árvores, das bocas de lobo e demais obstáculos e requisitos técnicos a serem regulamentados;

SEÇÃO II

Da Demolição

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 55 - Para aprovação do projeto de demolição, deverá o interessado apresentar, no mínimo, os seguintes documentos:

II. Planta da situação e localização em escala apropriada, onde constarão:

a. Projeção da edificação ou das edificações dentro do lote, configurando rios, canais e outros elementos que possam orientar a decisão do Poder Executivo Municipal;

§4º Deverá ser atendido as normas técnicas e a legislação que trata da gestão dos resíduos da construção civil quanto a armazenagem e destinação final dos resíduos das demolições.

10.6 Lei municipal nº 2.912/2018 – Política Municipal de Resíduos

A Lei Municipal nº 2.912/2018, dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Cambé e dá outras providências – Publicada em 06 de setembro de 2018. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

Art. 27 – O instrumento de concessão de direito real de uso deverá constar todos os encargos do condomínio de proprietários-moradores relativos aos bens públicos em causa, devendo estes serem, no mínimo:

III – coleta e remoção de lixo domiciliar e limpeza de vias, os quais deverão ser depositados em local próprio junto à portaria do loteamento.

10.7 Lei municipal nº 2.875/2017 – Plano de Saneamento

A Lei Municipal nº 2.875/2017, dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências – Publicada em 12 de dezembro de 2017. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º - Esta Lei institui Política Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos, dispondo sobre seus princípios, objetivos instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas gestão integrada ao gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive os resíduos perigosos, às responsabilidades dos geradores do poder público aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 2º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I. acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre poder público fabricantes importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II. área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III. área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV. ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V. coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI. controle social: conjunto de mecanismos procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII. destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII. disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX. geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X. gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

XI. gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII. logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII. padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV. reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes;

XV. rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento recuperação por processos tecnológicos disponíveis economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não disposição final ambientalmente adequada;

XVI. resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII. responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII. reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes;

XIX. serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CAPÍTULO DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 3º - Política Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Municipal, isoladamente ou em regime de cooperação com o Estado e o Distrito Federal, com vistas gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS OBJETIVOS

Art. 4º São princípios da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I. a prevenção e a precaução;

Il o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III. a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV. o desenvolvimento sustentável eco eficiência, mediante a compatibilização entre fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI. a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII. a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII. o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX. o respeito às diversidades locais regionais;

X. o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI. a razoabilidade e proporcionalidade.

Art. 5º - São objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I. proteção da saúde pública da qualidade ambiental;

II. não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

III. estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV. adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V. redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI. incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII. gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII. articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para gestão integrada de resíduos sólidos;

IX. capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X. regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI. prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII. integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII. estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV. incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV. estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

Art. 6º São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos, entre outros:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

I. os planos de resíduos sólidos;

II. os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III. a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV. o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V. o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI. a cooperação técnica e financeira entre setor o público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII. a pesquisa científica e tecnológica;

VIII. a educação ambiental;

IX. os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X. o Fundo Municipal do Meio Ambiente;

XI. o Sistema Municipal de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos;

XII. o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

XII. o Conselho Municipal de Meio Ambiente CONSEMMA e, no que couber, o Conselho Municipal de Saúde;

XIV. os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV. o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI. os acordos setoriais;

XVII. a avaliação de impactos ambientais;

XVIII. o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XIX. os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;

XX. o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 7º - Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

Art. 8º - Incumbe ao Município de Cambé a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no seu território, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais competentes, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 9º - Observadas às diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe ao Município de Cambé:

I. promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos gerados em seu território;

II. controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual competente.

Art. 10 - Município de Cambé manterá a disposição dos órgãos competentes, todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas pelos mesmos.

Art. 11 - Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I. quanto origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais,

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos competentes;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II. quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 15, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 12 - São planos de resíduos sólidos:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

I. plano nacional de resíduos sólidos;

II. os planos estaduais de resíduos sólidos;

III. os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV. os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V. os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI. os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 13 – A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Município de Cambé ter acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para ser beneficiado por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

§1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que:

I. optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos;

II. implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Art. 14 - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I. diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II. identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o §1 do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

III. identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV. identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 15º ou a sistema de logística reversa na forma do art. 27, observadas as disposições desta Lei;

V. procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007.

VI. indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII. regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 15, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos competentes e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII. definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 15 a cargo do poder público;

IX. programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X. programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;

XI. programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII. mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII. sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada Lei nº 11.445, de 2007;

XIV. metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

XV. descrição das formas dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 27, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI. meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 15 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 27;

XVII. ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa monitoramento;

XVIII. identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX. periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§1º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do caput deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere art. 15 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos competentes.

§2º Além do disposto nos incisos I a XIX do caput deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§3º A inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

Seção III

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 15. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I. os geradores de residuos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" "K" do inciso do art. 11;

II. os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

III. as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos competentes;

10.8 Lei ordinária nº 1.195/1998 – Ações de saneamento vigilância

A Lei Ordinária Municipal nº 1.195/1998, dispõe sobre o as ações de saneamento de vigilância sanitária, estabelecendo as sanções respectivas e dá outras providências – Publicada em 29 de maio de 1998. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

Art. 1º - À Secretaria de Saúde Municipal, integrando o Sistema Único de Saúde, incube as ações de Saneamento e Vigilância Sanitária.

Art. 2º - Compreende-se por ações de Saneamento de Vigilância Sanitária o conjunto de ações capazes de diminuir, eliminar ou prevenir riscos e intervir sobre os problemas sanitários decorrentes da produção e circulação de produtos, serviço e do meio ambiente, objetivando a proteção da Saúde da população em geral.

10.9 Lei municipal nº 1.143/1997 – Institui a Coleta Seletiva de Lixo

A Lei Municipal nº 1.143/1997, institui a coleta seletiva de lixo urbano no município de Cambé e dá outras providências – Publicada em 03 de dezembro de 1997. Os capítulos, seções e artigos relacionados a resíduos são descritos a seguir:

Art. 1º - Fica instituída a Coleta Seletiva de Lixo Urbano no Município de Cambé, de acordo com os artigos 213 e 214 da sua Lei Orgânica.

Parágrafo único. Entende-se por coleta seletiva de Lixo Urbano, o recolhimento, o transporte, e o acondicionamento e o destino final, em separado, do lixo orgânico e inorgânico do município.

Art. 2º - A Coleta Seletiva de lixo Urbano estará a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Público do Município, que deverá criar em prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da publicação desta Lei, o Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Lixo Urbano.

Parágrafo único. O Sistema Municipal de Coleta Seletiva de Lixo Urbano, contará com a seção apta a promover campanhas públicas educativas e incentivadoras dos benefícios e demais orientações a cerca da Coleta Seletiva de Lixo Urbano.

Art. 3º - O Município designará área especial para recebimento dos resíduos sólidos coletados, de acordo com esta Lei.

Parágrafo único. A área de que trata o artigo 3º deverá encontrar-se em condições para o acondicionamento, manuseio e comercialização dos resíduos sólidos recebidos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Art. 4º - Fica o Poder Executivo autorizado a firmar convênios com entidades da sociedade civil, visando a melhor execução desta Lei.

Art. 5º - Esta lei deverá ser regulamentada no prazo máximo de sessenta dias, a contar da sua publicação.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

Produto C
Volume 3
DIAGNÓSTICO DE ÁGUA E ESGOTO

2023

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, que deve organizar o saneamento básico no município, considerando as funções de gestão, desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidas à regulação, fiscalização e ao controle social.

Prefeitura Municipal de Cambé-PR

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHEFFER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Consultoria

ITEDES – Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social

- **Coordenadores do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**
  - Fernando Fernandes, Dr – Engenheiro Civil CREA-SP 94790/D
  - Marcos Vinicius Costa Rodrigues – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 155634/D

- **Equipe técnica da consultoria**
  - Alex da Cunha Molina – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 201586/D
  - Anne Caroline Nogueira Barbosa Almeida – Arquitetura e Urbanista – CAU 281809-4
  - Letícia Medeiros Gimenez – Geógrafa – CREA/PR 190.910/D
  - Natália Rolim Gallerani – Advogada – OAB-PR 103.445

- **Estagiários**
  - Hugo Salvador Guidugli – Engenharia Ambiental – UTFPR Londrina

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Prefeitura

- **Prefeito municipal**
  - Ilmo. Sr. Conrado Angelo Scheller
- **Vice-prefeito**
  - José Carlos Camargo

❖ **Gabinete**

  - Carlos Eduardo Casarim

- **Secretarias**
  - Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – José Roberto de Matos Amaral
  - Secretária de Assistência Social – Licilene C. dos Santos Diorio
  - Secretário de Assuntos Comunitários – José Paulo Fernandes de Araújo
  - Secretário de Auditoria e Controle Interno – Vilson Rico
  - Secretário de Comunicação – Thiago Mossini
  - Secretária de Cultura e Educação – Estela Camata
  - Secretário de Esportes – Carlos Eduardo Casarim
  - Secretário de Governo – Frederico Fabiano Ferreira
  - Secretária de Saúde – Adriane Bertan Lombardi
  - Secretário de Obras e Serviços Públicos – Manoel Cícero
  - Secretário de Planejamento – José Bahls

- **Câmara de Vereadores – Legislatura de 2020 a 2024**
  - Ademilson de Almeida
  - Fernando dos Santos Lima
  - Igor Mateus Gomes dos Santos
  - Isais Proença de Farias
  - Jefferson Guedes Pereira
  - José Carlos Mattos
  - Leonildo Aparecido Juliao
  - Lucas Gabriel Rodrigues dos Santos
  - Luis Carlos de Melo
  - Odair José Paviani

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto nº 684, de 22 de dezembro de 2022, nomeia membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé – PMSB, formado por representantes e gestores indicados pelo Poder Público. É responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, formado pelos seguintes representantes:

ITEDES

Coordenador Geral

Fernando Fernandes

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Deives José dos Santos

Maurício Gomes da Rocha Neto

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Camila Silva de Oliveira

Samuel Loni Hauly

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Paulo César de Godoi

Kelen Cristina Stutz Antonio

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Câmara Municipal de Vereadores

Odair José Paviani

José Carlos Mattos

Companhia de Saneamento do Paraná

Evelise Bertão Pinheiro Kluk

Rafael Leie Gonçalves

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Federação das Associações de Moradores de Cambé

Roberto Jaques

Claudemir Mazieiro

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê Executivo do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto n° 685, de 22 de dezembro de 2022, o Comitê Executivo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é formado por técnicos e gestores indicados pelo Poder Público, bem como técnicos da equipe de consultoria. É responsável por organizar, estruturar, operacionalizar o processo de elaboração da revisão do PMSB, formado pelos seguintes representantes:

Coordenador Geral

Engenheiro Civil Fernando Fernandes – ITEDES

Coordenador Executivo

Engenheiro Ambiental Marcos Vinicius Costa Rodrigues – ITEDES

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Sandra Francisca Lopes

José Antonio Bahls Santos

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Ana Carolina Stutz

Anderson Marquini Maronezzi

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Companhia de Saneamento do Paraná

Gilberto Serra Martins Junior

Claudio Aparecido da Silva

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sumário

Consultoria 2

Prefeitura 3

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR 4

Comitê Executivo do município de Cambé-PR 5

Lista de Figuras 8

Lista de Tabelas 10

Apresentação 11

1 Introdução 12

2 Objetivos do PMSB 13

3 Metodologia 14

4 Diagnóstico dos serviços de abastecimento público de água potável 16

4.1 Situação do serviço de abastecimento de água no município 16

4.1.1 Produção de água para a sede municipal 17

4.1.2 Tratamento, reservação e distribuição de água 26

4.1.3 Qualidade da água 36

4.1.4 Consumo de água 37

4.1.5 Estrutura operacional da SANEPAR 37

4.1.6 Regulação, tarifas e fiscalização 38

4.1.7 Despesas e receitas 41

4.1.8 Dados de outorga do Instituto Água e Terra 42

4.2 Estudos, projetos e planos existentes 51

4.3 Ameaças e oportunidades para o abastecimento público de água 53

5 Diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário 55

5.1 Situação atual dos serviços de esgotamento sanitário 55

5.1.1 Rede Coletora de Esgoto – RCE 56

5.1.2 Estações Elevatórias de Esgoto – EEEs 57

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.1.3 Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs 59
5.1.4 Regulação, tarifas e fiscalização 61
5.1.5 Despesas e receitas 62
5.1.6 Dados de outorga do Instituto Água e Terra 62
5.2 Esgotamento sanitário nos distritos e áreas rurais 65
5.3 Estudos, projetos e planos existentes 65
5.4 Destinação do lodo gerados nas ETEs 67
5.5 Ameaças e oportunidades para os serviços de esgotamento sanitário 67
6 Diagnóstico do saneamento básico em áreas rurais 69
6.1 Mantovani 71
6.2 Jurema 72
6.3 Distrito da Prata 74
6.4 Comunidade do Km 09 76
6.5 Vila Rural João Inocente 78
6.6 Bratislava 79
6.7 Caramuru 80
6.8 Lorena 82
6.9 Saltinho 83
7 Referências bibliográficas 84

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Figuras

Figura 4.1 – Mapa de localização das unidades componentes do SAA de Cambé 18
Figura 4.2 – Esquema do sistema produtor Cafezal 19
Figura 4.3 – Captação superficial de água do Ribeirão Cafezal 20
Figura 4.4 - Localização do ponto de captação e tratamento da água na bacia do ribeirão cafezal ... 20
Figura 4.5 – Esquema do sistema produtor Tibagi 21
Figura 4.6 – Captação superficial de água do Rio Tibagi 21
Figura 4.7 - Localização do ponto de captação e tratamento da água na bacia do ribeirão Tibagi 22
Figura 4.8 – Poço COHAPAR IV 23
Figura 4.9 – Poço Emergencial 8 23
Figura 4.10 – Poço Núcleo Industrial 1 24
Figura 4.11 – Poço Otto Gaertner (poço 31) 24
Figura 4.12 – Localização dos poços profundos existentes 25
Figura 4.15 – Sistema básico de cloração de fluoretação 26
Figura 4.13 – ETA Cafezal 27
Figura 4.14 – ETA Tibagi 28
Figura 4.16 – Esquema do SAA de Cambé 30
Figura 4.17 – Reservatório semienterrado do Centro de Reservação Esperança 31
Figura 4.18 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Esperança 31
Figura 4.19 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Bandeirantes 32
Figura 4.20 – Reservatório semienterrado do Centro de Reservação Central 32
Figura 4.21 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Central 33
Figura 4.22 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Tupi 34
Figura 4.23 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Núcleo Industrial 1 34
Figura 4.24 – Área de atendimento de cada reservatório do SAA 35
Figura 4.25 – Centro de Controle de Operações – CCO 38
Figura 4.26 – Tarifas de saneamento básico praticadas pela Sanepar em 2022 40
Figura 4.27 – Modalidade de uso da água em poços profundos com outorga 42
Figura 4.28 – Modalidade de uso da água em pontos outorgados de captação superficial em rios 43
Figura 4.29 – Modalidade de uso da água em pontos outorgados de captação superficial em minas 43
Figura 4.30 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com a condição, junto ao limite municipal de Cambé 46
Figura 4.31 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com o tipo de manancial, junto ao limite municipal de Cambé 47
Figura 4.32 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com o tipo de manancial, junto ao perímetro urbano de Cambé 48
Figura 4.33 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com a finalidade de uso, junto ao limite municipal de Cambé 49

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.34 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com a finalidade de uso, junto ao perímetro urbano de Cambé 50
Figura 5.1 – Áreas atendidas pelo SES atual e localização das Estações Elevatórias de Esgoto 56
Figura 5.2 – EEE Ana Rosa 58
Figura 5.3 – EEE Santa Isabel 58
Figura 5.4 – EEE Santo Amaro 58
Figura 5.5 - Localização das ETES que compõem o SES em Cambé 59
Figura 5.15 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de lançamento de efluentes do IAT até novembro de 2022, de acordo com a finalidade de uso, junto ao limite municipal de Cambé 63
Figura 5.16 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de lançamento de efluentes do IAT até novembro de 2022, de acordo com a condição, junto ao perímetro urbano de Cambé 64
Figura 6.1 - Mapa da distribuição espacial das comunidades rurais presentes no município de Cambé 70
Figura 6.2 - Vista do poço de abastecimento de água da comunidade Mantovani 71
Figura 6.3 - Vista frontal do poço de abastecimento de água da comunidade Jurema 72
Figura 6.4 - Vista lateral do reservatório de água da comunidade Jurema 73
Figura 6.5 - Vista da estrada rural acima da residência da comunidade Jurema sem sistema de drenagem 73
Figura 6.6 - Vista frontal do poço de abastecimento de água do distrito da prata 74
Figura 6.7 - Vista do reservatório de água de abastecimento do distrito da Prata 75
Figura 6.8 - Vista do dosador de cloro para o reservatório de abastecimento público de água do distrito da Prata 75
Figura 6.9 - Vista do poço de abastecimento de água da comunidade do Km 09 76
Figura 6.10 - Vista dos 2 reservatórios de água da comunidade do Km 09 77
Figura 6.11 - Vista frontal do reservatório de água tratada da comunidade do Km09 77
Figura 6.12 - Reservatório de água da Vila Rural João Inocente 78
Figura 6.13 - Vista frontal do reservatório de abastecimento de água do Bratislava 79
Figura 6.14 - Registros na saída do reservatório de água da comunidade do Bratislava para separar a água clorada da água não clorada 80
Figura 6.15 - Vista frontal do poço e do reservatório de abastecimento de água do Caramuru 81
Figura 6.16 - Vista do poço de abastecimento de água da comunidade Lorena 82
Figura 6.17 - Vista do reservatório de água da comunidade Lorena 83
Figura 6.18 - Vista do reservatório de água da comunidade Saltinho 83

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Tabelas

Tabela 4.1 - Dados dos sistemas de produção de água Londrina-Cambé 17
Tabela 4.2 - Poços profundos do SAA de Cambé 23
Tabela 4.3 - Centros de reservação e suas características 29
Tabela 4.4 – Projeção para o índice de perdas no abastecimento de água 36
Tabela 4.5 - Ocorrências no SAA de Cambé 36
Tabela 4.6 - Comparativo entre as tarifas para o consumo de água praticadas nos Estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina 41
Tabela 4.7 - Vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Rio Tibagi 44
Tabela 4.8 - Vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Paranapanema 3 44
Tabela 4.9 – Previsão de investimentos em expansão e reposição 53
Tabela 4.10 – Previsão de investimentos para universalização do abastecimento de água 53
Tabela 5.1 - Comparativo entre as tarifas para a coleta e tratamento de esgoto praticadas nos Estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina 61
Tabela 2.2 – Previsão de investimentos para o sistema de esgotamento sanitário 66

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Apresentação

Cambé elaborou seu primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em 2012. Portanto, esta é a sua primeira revisão.

No Brasil, a evolução do Saneamento Básico é orientada pela Lei Federal nº 11.445/2007, mais conhecida como Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada através do Decreto Federal nº 7.217/2010 e também pelo Marco Legal do Saneamento Básico, atualizado em 2020, pela Lei Federal nº 14.026/2020.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento que busca atender ao que as legislações citadas no parágrafo anterior preconizam sobre as quatro vertentes do saneamento básico: abastecimento público de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Observa-se que o principal objetivo do plano é a universalização desses sistemas, a inclusão social e a sustentabilidade das ações propostas.

Resumidamente, esta revisão foi dividida nos seguintes produtos, de acordo com o Termo de Referência para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico da Fundação Nacional da Saúde/Ministério da Saúde, FUNASA, de 2018: Produto A – Mobilização Social e Estratégia de Comunicação; Produto B – Decreto de Criação dos Comitês de Coordenação e Execução; Produto C – Diagnóstico; Produto D – Prognóstico; Produto E – Programas, Projetos e Ações; Produtos F – Indicadores; e Produto G – Consolidação da revisão do PMSB e proposta de minuta de lei.

A construção da primeira revisão do PMSB de Cambé contou com o envolvimento de técnicos e gestores da administração pública, acompanhamento dos Comitês de Coordenação e Execução, SANEPAR, COMDEC, através de reuniões promovidas na fase de elaboração do diagnóstico. Ao fim de todos os produtos, foi promovida uma audiência pública para pactuação e consolidação das propostas e estabelecimento de meios de representatividade participativa no planejamento, acompanhamento e avaliação do PMSB no futuro.

Para os levantamentos de dados, foram feitas várias visitas em campo, pesquisas em sites oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ipardes, Sistema Nacional sobre Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, Conjuntura, leis federais, estaduais e municipais, questionário *on-line* com a apoio da imprensa municipal, entre outras fontes.

Por fim, este documento servirá como base à administração pública de Cambé, para que a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico seja efetiva e feita de maneira ordenada, com o objetivo de assegurar a universalização de acesso ao saneamento básico para toda a população.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1 Introdução

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB, Lei Federal nº 11.445/2007) têm por princípios fundamentais a universalização de acesso aos componentes do saneamento básico: água potável, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e manejo e gestão dos resíduos sólidos. Outro princípio importante da PNSB é o da integralidade, "compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados".

Nesse contexto, para que a Política possa ser exercida de maneira local, os municípios contam com um instrumento denominado "Plano Municipal de Saneamento Básico", que basicamente é um objeto de construção de um pacto social, que reduz desigualdades sociais por meio da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico resguardando o conceito de saneamento como uma ação **preventiva** de saúde pública.

Além disso, é o instrumento no qual estarão contidos os programas, projetos a ações de saneamento básico no âmbito municipal, buscando a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços, além de ser referência para o exercício de funções de regulação e fiscalização do saneamento no município e alcance da universalização dos serviços de saneamento básico.

A revisão do diagnóstico foi elaborada no período entre agosto e dezembro de 2022, e compreendeu os aspectos físicos municipais, geologia, pedologia, clima, cobertura, uso e ocupação do solo, caracterização do meio biótico e socioeconômico, bem como a análises dos sistemas municipais das componentes do saneamento básico, abastecimento público de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.

De maneira a englobar a população nesta revisão, foi aplicado um questionário *on-line*, o qual foi desmembrado para refinar a percepção pela população em relação aos serviços do abastecimento público de água, esgotamento sanitário, sistema de gestão de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.

Portanto, nos próximos itens serão tratados de maneira detalhada os seguintes itens: objetivos do plano, caracterização municipal do meio físico, biológico e social, diagnóstico das componentes do saneamento básico, comunicação com a população e análise das leis que abrangem questões voltadas ao saneamento básico no âmbito municipal.

Como não foi possível o acesso às infraestruturas do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, fotos do plano antigo foram utilizadas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2 Objetivos do PMSB

O objetivo geral da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é fazer propostas para que os serviços de saneamento básico atendam a universalização, além do que preconizam a Política Nacional de Saneamento Básico e o Novo Marco do Saneamento Básico.

De forma mais específica, o PMSB visa:

- Elaborar o diagnóstico da situação de todos os serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida da população;
- Definir diretrizes e estratégias para cada serviço de saneamento básico;
- Criar metas, programas e ações para alcançar o acesso universal aos serviços;
- Definir ações para situações de emergência; e
- Definir mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3 Metodologia

Os Planos envolvendo municípios, estados e até mesmo a federação devem unir a produção da análise técnica e o envolvimento participativo da coletividade que será alvo do plano. Um diagnóstico amplo, conta com um acervo de informações sobre as condições do saneamento básico. Tal acervo, permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental da cidade e suas implicações na área da saúde.

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé teve como base o material da FUNASA (2018) que é um manual para elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

Dessa maneira, o PMSB de Cambé (2023) é constituído da estratégia de mobilização da população, participação social e comunicação, a construção do diagnóstico, elaboração do prognóstico, programas, projetos e ações e posteriormente a implementação, programa de execução do PMSB e os indicadores de desempenho.

Para a análise técnica do diagnóstico, foram levantados dados e informações referentes ao perfil de Cambé, com o objetivo de entender a situação atual dos serviços de saneamento básico. Entretanto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) teve a sua revisão junto à do PSMB.

Além disso, também foi feita a análise de caracterização municipal da base física (solo, clima, vegetação e recursos hídricos) e dos aspectos socioeconômicos com informações sobre econômica, demografia, emprego e renda, educação e saúde, para entender melhor as peculiaridades locais e regionais. Posteriormente, foi feito o levantamento das legislações municipais vigentes relacionadas aos serviços de saneamento básico no município.

Para o levantamento de informações técnicas sobre a gestão dos sistemas de saneamento básico em Cambé, foram feitas diversas reuniões com a equipe técnica da Prefeitura nas mais diversas secretarias e também junto à SANEPAR, além de visitas de campo em todo o município, como por exemplo ao aterro, associações de catadores de materiais recicláveis e hortas comunitárias.

Como forma de englobar a população na elaboração desta revisão, o questionário *on-line* aceitou respostas entre o período de 08/08/2022 a 08/10/2022. Para a análises dos resultados, o questionário foi desmembrado em cada um dos capítulos referentes ao seu eixo específico do saneamento.

Em decorrências das especificidades das áreas do saneamento básico, e com base no exposto anteriormente, a revisão do PMSB de Cambé foi dividida em 7 volumes:

- Volume 1: Plano de Trabalho e Mobilização Social (Produto A);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Volume 2: Diagnóstico com apresentação da caracterização municipal, legislações atuais sobre saneamento básico e análise do questionário online (Produto C);
- Volume 3: Diagnóstico referente à parte de abastecimento público de água e esgotamento sanitário (Produto C);
- Volume 4: Diagnóstico referente à parte de resíduos sólidos (Produto C);
- Volume 5: Diagnóstico referente à parte de drenagem e manejo de águas (Produto C);
- Volume 6: Prognóstico (Produto D); e
- Volume 7: Programas, Projetos, Ações (Produto E) e Indicadores de Desempenho (Produto F) e proposta de Lei (Produto G).

Sendo assim, neste volume serão apresentadas as análises referentes ao diagnóstico do abastecimento público de água e esgotamento sanitário.

O Produto B é a criação dos Comitês, já apresentados logo no início deste volume.

Algumas fotografias são da primeira versão do Plano de Saneamento Básico de Cambé, pois não foi permitido o acesso em algumas das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4 Diagnóstico dos serviços de abastecimento público de água potável

A água, além de ser um bem comum (Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal nº 9.433/1997), é um recurso natural básico ao ser humano e que tem, no meio urbano, seu maior desafio em termos de preservação, conservação e gestão. Quando se analisa o ciclo hidrológico em áreas urbanizadas, constata-se que a água chega através de chuvas, indo em seguida escoar superficialmente ou infiltrar no solo, o que muitas vezes pode ocasionar a poluição de rios ou até mesmo do solo, dependendo do que existir na superfície em que a água for escorrer.

Nesta perspectiva, a demanda por água potável para o abastecimento público é uma das grandes preocupações para o desenvolvimento de qualquer cidade. Por um lado, há no Brasil uma certa ideia de fartura hídrica, o que gerou, de certo modo, descaso com o uso adequado da água e assim com a ocorrência de secas, tanto é que grandes cidades brasileiras vêm sofrendo com a crise hídrica desde 2015. Por outro lado, a intensa urbanização gera cada vez mais esgoto sanitário e efluentes industriais, que muitas vezes são descartados de maneira incorreta nos corpos hídricos, sejam urbanos ou rurais, e causam impactos negativos à preservação dos recursos hídricos.

O abastecimento de água da área urbana do município de Cambé é realizado, através de contrato de concessão, pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR e das comunidades rurais é de responsabilidade direta do município, uma vez que a SANEPAR não atende a área rural. O sistema de abastecimento de água (SAA) da SANEPAR de Cambé é integrado ao de Londrina.

4.1 Situação do serviço de abastecimento de água no município

Do ponto de vista técnico, é comum que os sistemas de abastecimento de água sejam compostos das seguintes partes:

- **Captação de água bruta (CAB)**: através de bombeamento, é uma estrutura que capta água de rios (superficial) ou de poços (subterrâneo);
- **Adução de água bruta (AAB)**: condução, através de tubulação, da água bruta para estação de tratamento de água (ETA) ou reservatórios (caso de mananciais subterrâneos);
- **Estação de tratamento de água (ETA)**: é a unidade que recebe a água bruta, sem tratamento, e por meio de vários processos físico-químicos, torna a água potável para consumo humano;
- **Adução de água tratada (AAT)**: condução, através de tubulação, da água tratada até os reservatórios. Quando não há desnível geométrico a ponto de a condução ser feita por gravidade, a água é bombeada através de elevatórias de água tratada (EEAT ou booster);
- **Reservação**: é a unidade que armazena a água tratada para atendimento à população; e

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- **Rede de distribuição**: tubulações com diâmetros menores e que transportam a água tratada do reservatório e distribuem para as ligações prediais (pontos de consumo).

O abastecimento de água da área urbana do município de Cambé é realizado, através de contrato de concessão, pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR e das comunidades rurais é de responsabilidade direta do município, uma vez que a SANEPAR não atende a área rural. O sistema de abastecimento de água (SAA) da SANEPAR é integrado ao de Londrina, mas ainda mantém alguns poços tubulares profundos locais.

A concessão, que atende à área urbana, foi renovada em dezembro de 2004, com validade de 15 anos. Sendo assim, o contrato de concessão dos serviços de água e esgoto findaram no ano de 2016. Entretanto, a SANEPAR continua prestando os serviços até a publicação de um novo termo de concessão, pois devido ao princípio da continuidade e essencialidade, os serviços de abastecimento de público de água e esgotamento sanitário devem continuar à disposição de toda a população.

Segundo a SANEPAR a rede de abastecimento de água atualmente implantada atende 100% da população urbana. Entretanto, como foi mencionado anteriormente, existem núcleos isolados com fonte própria de abastecimento, como é o caso das comunidades rurais, que serão tratados em item específico.

As características mais detalhadas dos componentes do SAA de Cambé são abordadas nos próximos itens.

4.1.1 Produção de água para a sede municipal

O SAA dos municípios de Cambé e Londrina é integrado, ou seja, atende simultaneamente às cidades em questão. Pode operar parcialmente ou não, mas sempre garantindo o abastecimento contínuo de 24 horas por dia, todos os dias da semana.

O SAA de Cambé é atendido por duas captações superficiais de água (Ribeirão Cafezal e Rio Tibagi), localizadas em Londrina, e por poços profundos localizados em Cambé. Na Tabela 4.1, são apresentados os sistemas de produção de água e suas respectivas contribuições.

Tabela 4.1 - Dados dos sistemas de produção de água Londrina-Cambé

Sistema	Produção média (m³/mês)	Contribuição (%)
Cafezal	1.814.400	27,34
Tibagi	4.665.600	70,30
Poços profundos	156.600	2,36

Fonte: SANEPAR (2022).

Apesar de não ter sido informada a produção de água necessária para atender somente Cambé, verifica-se que o SAA de Cambé é totalmente dependente da produção de água de Londrina, visto que a representatividade dos poços (Tabela 4.1), os quais são exclusivamente de Cambé, é muito pequena.

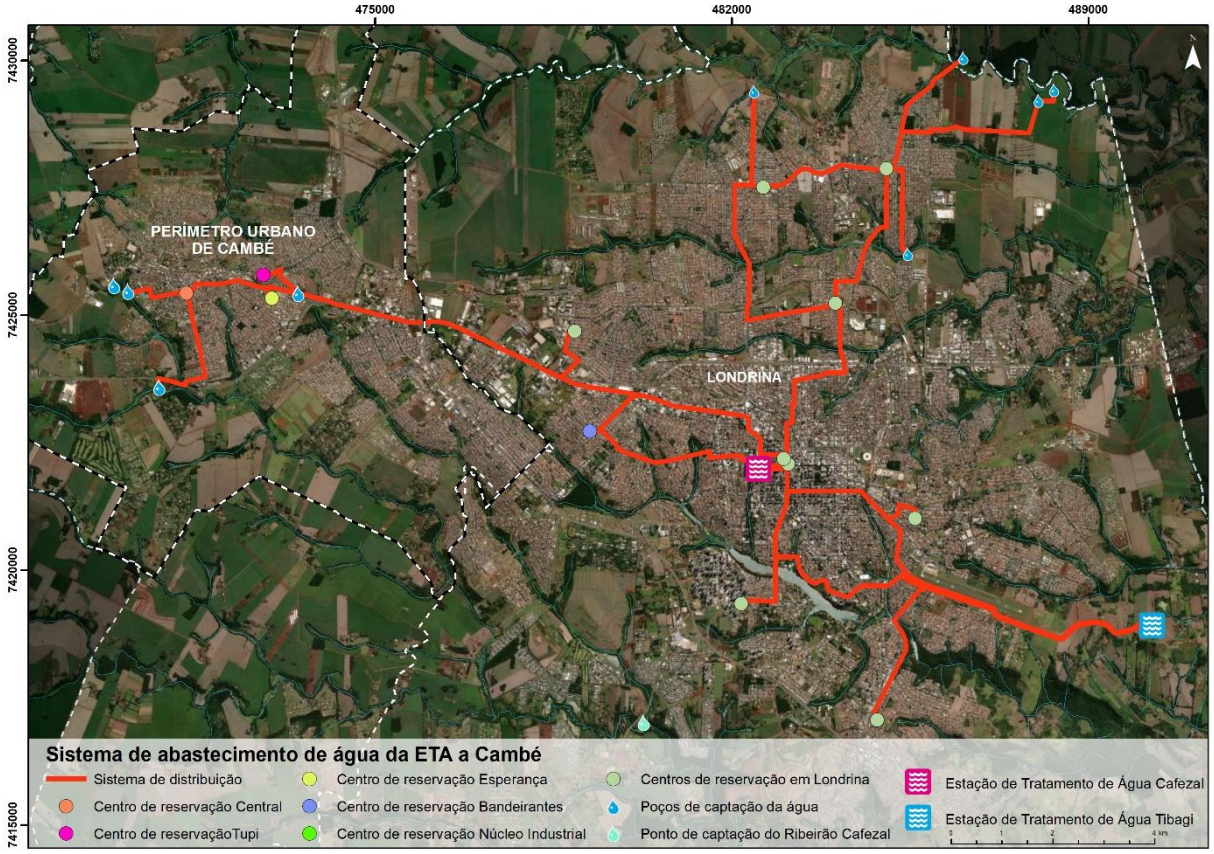
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tendo em vista que o município de Cambé é quase que totalmente abastecido pela água produzida em unidades operacionais localizadas em Londrina, a capacidade nominal instalada no sistema integrado não pode ser devidamente separada. Atualmente a capacidade da ETA Tibagi é de 1.800 L/s e da ETA Cafezal, de 750 L/s. Além disso, a expectativa é a de que até 2029 a capacidade da ETA Tibagi aumente para 2.400L/s.

São unidades operacionais exclusivas do SAA de Cambé: Centro de Reservação Esperança, Centro de Reservação Cambé Central, 03 reservatórios de menor porte: Tupi, Núcleo Industrial e Bandeirantes (localizado em Londrina), 05 elevatórias de água tratada e 04 poços subterrâneos.

Na Figura 4.1, é apresentado um mapa de localização das unidades componentes do SAA.

Figura 4.1 – Mapa de localização das unidades componentes do SAA de Cambé



Fonte: SANEPAR (2022). Organização: ITEDES (2022).

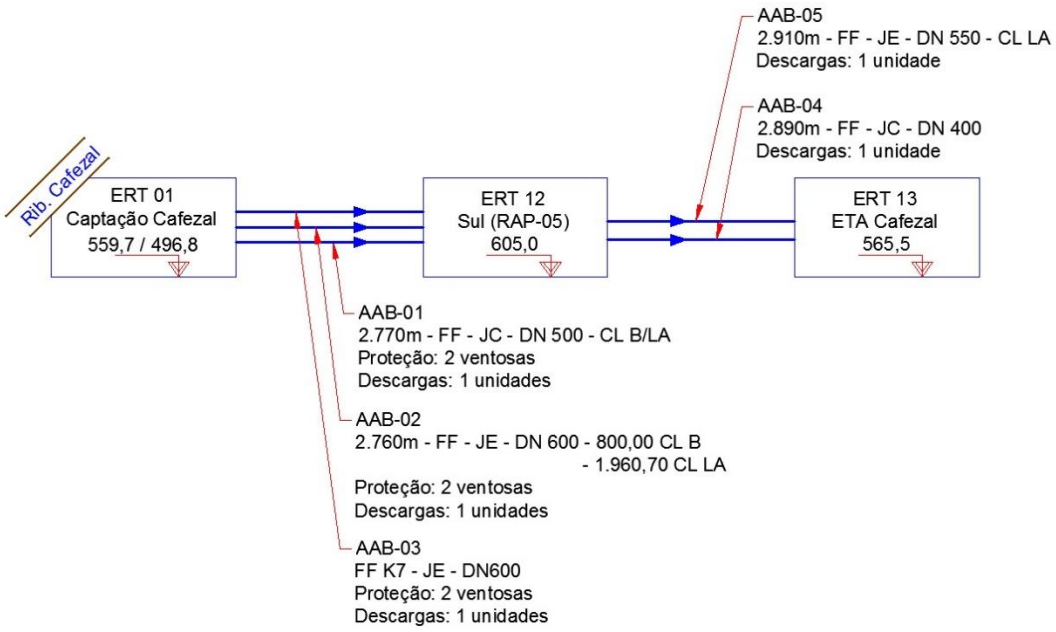
Na sequência, são abordadas as características básicas de cada sistema produtor de água.

Sistema produtor Cafezal

O sistema produtor do Ribeirão Cafezal, esquematicamente apresentado na Figura 4.2, cuja capacidade de exploração atual é de 750 L/s opera desde 1959 e é constituído por captação superficial (ERT 01) através de barragem de elevação de nível, elevatória de água bruta EEB-1, adutoras de água bruta AAB-1, AAB-2 e AAB-3 e ETA Cafezal (ERT 13).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.2 – Esquema do sistema produtor Cafezal



Fonte: SANEPAR (2022).

Para transportar a produção da ETA Cafezal, localizada na Av. Juscelino Kubitscheck em Londrina, e destinar a água tratada aos centros de reservação, são utilizadas as elevatórias de água tratada EET-1, EET-2 e EET-4.

Este sistema produtor abastece o reservatório Bandeirante que atende tanto Londrina quanto Cambé.

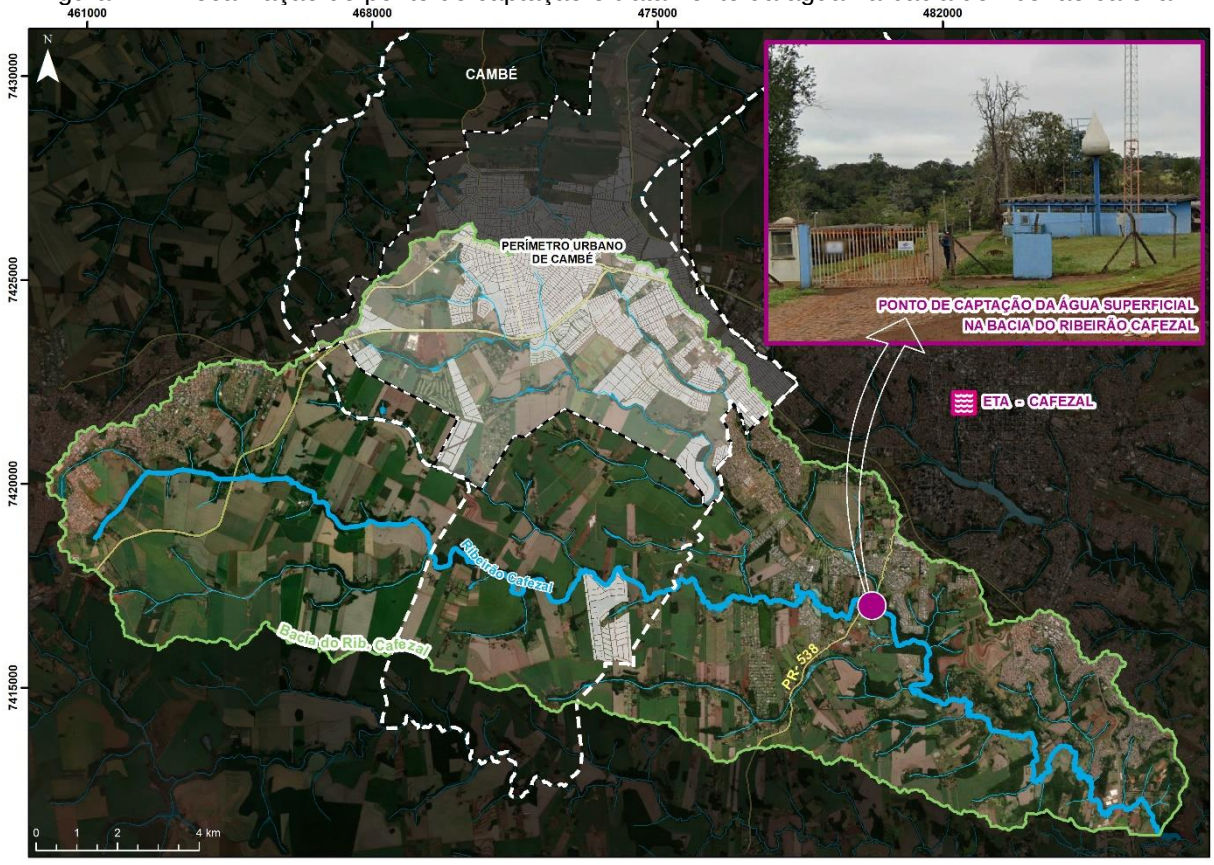
Na Figura 4.3, é apresentada, via imagem de satélite, o ponto de captação superficial no córrego do Ribeirão Cafezal e a Figura 4.4 mostra a localização da captação superficial na bacia do Ribeirão Cafezal.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.3 – Captação superficial de água do Ribeirão Cafezal

Fonte: Google Earth (2022).

Figura 4.4 - Localização do ponto de captação e tratamento da água na bacia do ribeirão cafezal



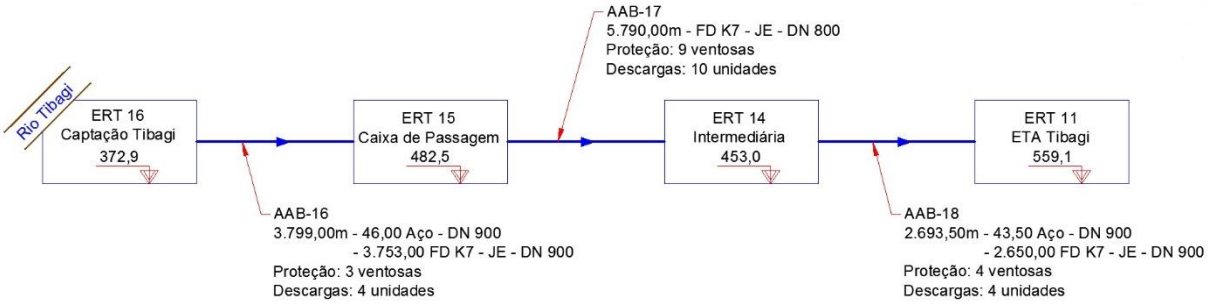
Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sistema produtor Tibagi

O sistema produtor do Rio Tibagi, esquematicamente apresentado na Figura 4.5 e com capacidade de 1.200 L/s em 2012, opera desde 1991 e atualmente está em ampliação e atingirá 2.400 L/s em 2029. É constituído por tomada direta em canal lateral em margem esquerda, elevatória de baixo recalque (EEB-13), desarenadores (DES-03), elevatória de alto recalque (EEB-14), adutora AAB-16, caixa de passagem (ERT-15), adutora AAB-17, elevatória intermediária (ERT-14), adutora AAB-18 e ETA Tibagi (ERT-11).

Figura 4.5 – Esquema do sistema produtor Tibagi



Fonte: SANEPAR (2022).

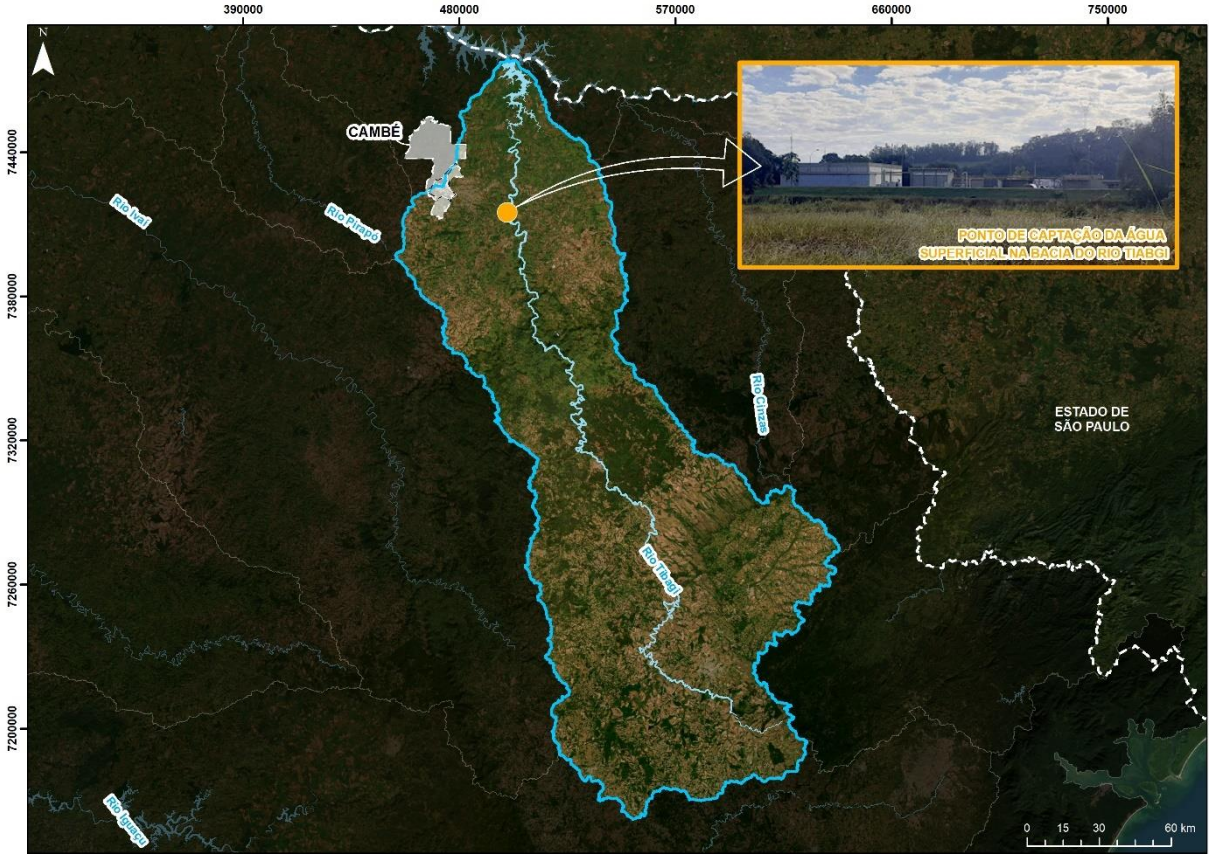
Na Figura 4.6, é apresentada, via imagem de satélite, a localização da captação superficial de água do Rio Tibagi e na Figura 4.7 é representada a localização da captação superficial na bacia do Ribeirão Tibagi.

Figura 4.6 – Captação superficial de água do Rio Tibagi

Fonte: Google Earth (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.7 - Localização do ponto de captação e tratamento da água na bacia do ribeirão Tibagi



Fonte: ITEDES (2023).

O sistema produtor neste ponto de captação do Rio Tibagi foi ampliado em 2014, e fornecerá 2.400 litros por segundo em 2029.

O SAA Londrina-Cambé possui áreas que são regular e prioritariamente abastecidas pelo sistema Cafezal e pelo sistema Tibagi. No entanto, os sistemas em questão não são exclusivos, ou seja, em caso de necessidade, ambos podem atender qualquer unidade.

Sistema de poços profundos

Existem quatro poços que se situam na área urbana de Cambé, que atendem de forma integrada ou totalmente isolada, que é o caso do Núcleo Industrial 1.

Na Tabela 4.2, são apresentados os poços que compõem o SAA de Cambé, suas coordenadas, vazão outorga, capacidade e operação; tempo de funcionamento diário outorgado, capacidade e operação; Produção diária outorgada, capacidade e operação; e suas respectivas localizações e fotos em sequência.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.2 - Poços profundos do SAA de Cambé

Poços	Coordenadas		Vazão (m³/h)			Tempo de funcionamento diário (h/d)			Produção (m³/d)		
	E	S	Out.	Cap.	Oper.	Out.	Cap.	Oper.	Out.	Cap.	Oper.
COHAPAR IV	473.479	7.425.418	60	80	68,8	18	20	15	1.080	1.600	1.025
Emergencial 8	470.747	7.423.585	100	130	137,3	20	20	23,2	2.000	2.600	3.185
Núcleo Industrial	467.791	7.423.597	10	16	9,6	20	20	9	200	320	83
Otto Gaertner – 31	470.101	7.425.433	20	45	38,8	20	20	23,9	400	900	927

Fonte: SANEPAR (2022).

Figura 4.8 – Poço COHAPAR IV

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Figura 4.9 – Poço Emergencial 8

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.10 – Poço Núcleo Industrial 1

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Figura 4.11 – Poço Otto Gaertner (poço 31)

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Ao analisar a Tabela 4.2, nota-se que apenas o poço Núcleo Industrial apresenta vazão de operação inferior à de outorga (situação ideal). O poço COHAPAR IV, apesar de ser explorado com vazão superior à outorgada, opera sob regime diário inferior, gerando um volume de produção diário inferior ao outorgado.

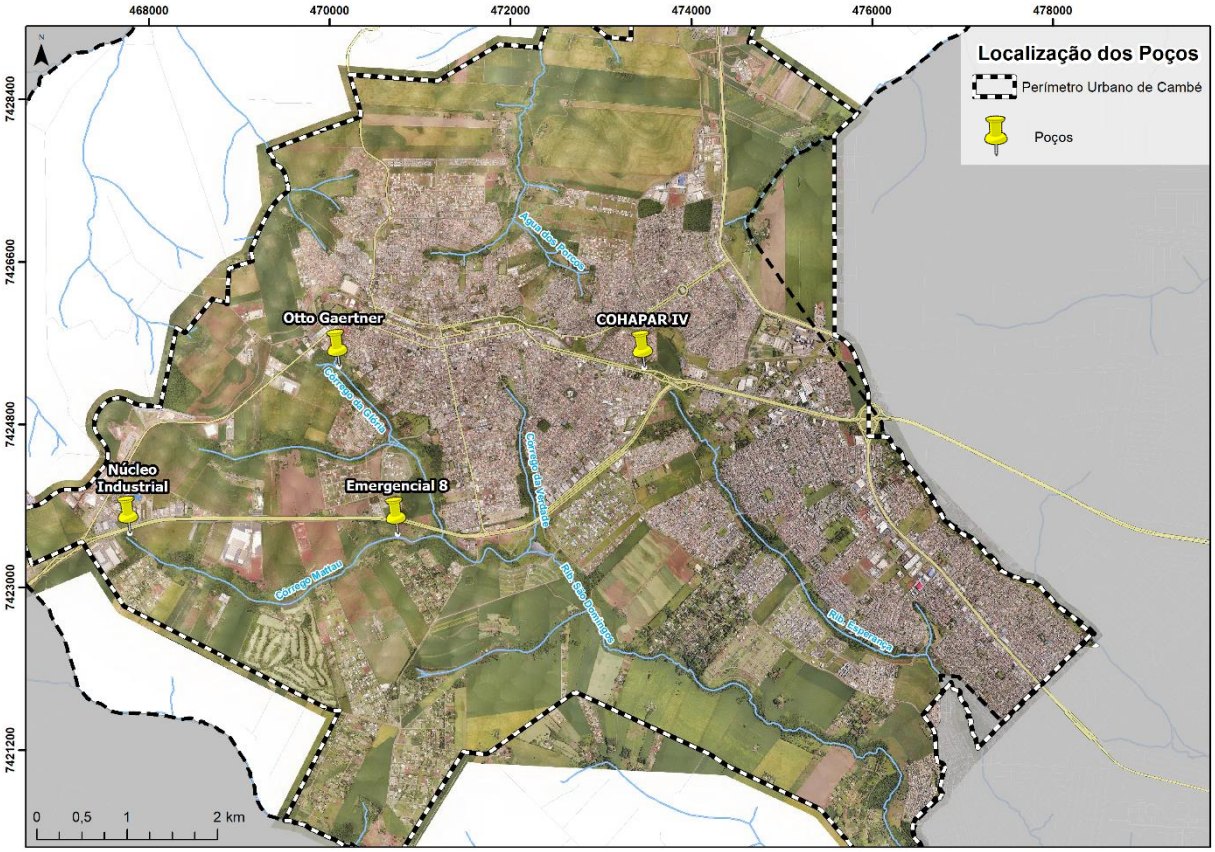
Em relação aos poços Emergencial 8 e Otto Gaertner, a situação é mais crítica: os volumes de água explorados atingem valores, respectivamente, 59% e 139% superiores aos outorgados; situação essa que é potencialmente prejudicial para o aquífero e, por esse motivo, pode colocar o sistema sob risco de diminuir a vazão de produção.

Diante do exposto anteriormente, é preciso que seja reavaliado o sistema de distribuição para verificar se há condições de partes destes locais serem abastecidos por outros reservatórios.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Na Figura 4.12, é apresentada o mapa da localização dos poços mencionados anteriormente.

Figura 4.12 – Localização dos poços profundos existentes



Fonte: ITEDES (2022).

Outro detalhe importante é o de que todos os poços estão localizados na Bacia do Cafezal, manancial de abastecimento de Londrina e Cambé e merece atenção especial.

O sistema de tratamento para a água proveniente dos poços profundos consiste na cloração e fluoretação. Na Figura 4.13, é apresentado o sistema básico de cloração e fluoretação adotado pela Sanepar.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.13 – Sistema básico de cloração de fluoretação

Fonte: PMSB Cambé (2012).

4.1.2 Tratamento, reservação e distribuição de água

A ETA Cafezal (Figura 4.14), localizada na Av. Juscelino Kubitscheck em Londrina, é responsável pelo tratamento de toda a água captada no Ribeirão Cafezal. É composta de 2 módulos de tratamento que foram construídos em épocas distintas, sendo o primeiro com capacidade de 350 L/s e o segundo 550 L/s, com sistema de decantação convencional. Além disso, conta com um reservatório de 2.500 m³ de volume útil.

O lodo da ETA Cafezal é enviado ao sistema da ETE Sul de Londrina, onde é drenado e destinado junto com o lodo de esgoto à empresa Terra Norte em Apucarana, que é um aterro licenciado.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.14 – ETA Cafezal

Fonte: SANEPAR. Disponível em: https://site.sanepar.com.br/imprensa/galeria/estacao-de-tratamento-de-agua-cafezal-londrina.

O sistema de tratamento da ETA Tibagi (Figura 4.15), responsável pelo tratamento de toda a água captada no Rio Tibagi, é composto por coagulação, com o produto comercial PAC, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção (gás cloro), correção de pH (se houver necessidade).

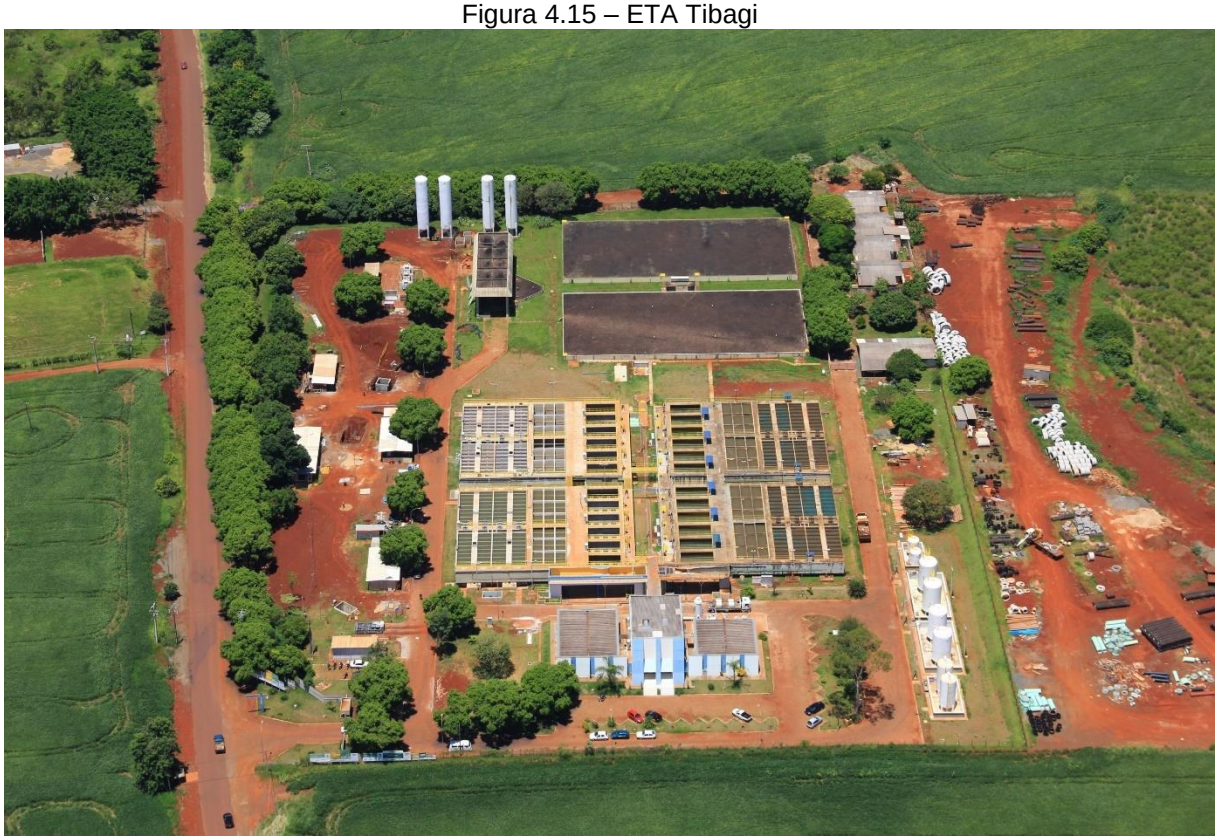
Para cada módulo de tratamento, existem 4 decantadores acelerados e 6 filtros constituídos de seixo de areia e carvão antracitoso. A capacidade do tratamento da estação será, em 2029, de 2.400 L/s (600 L/s cada módulo).

A obra de implantação da ETL (estação de tratamento de lodo) está em andamento com previsão de conclusão em 2023 e início de operação no 1º trimestre de 2024. Atualmente não é feita a desidratação do lodo e a água de lavagem dos filtros/decantadores é destinada ao córrego dos periquitos.

Após a caracterização do lodo da ETA com o início de pré-operação da ETL será verificado qual o melhor destino para o lodo da ETA e o potencial de uso como cobertura em aterros, visto que é um lodo estabilizado.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.15 – ETA Tibagi



Fonte: GEL. Disponível em: https://www.gel-eng.com.br/obra/sanepar-eta-tibagi/

Na ETA Tibagi, há um reservatório de 16.000 m³ de capacidade nominal e 12.000 m³ de capacidade útil. Com a finalização da obra de ampliação que está em andamento, haverá a instalação de um reservatório de 3.800 m³, totalizando 19.800 m³.

Para o abastecimento dos reservatórios de Cambé, a água proveniente da ETA Tibagi é armazenada na área de CCO (Rua Sergipe, em Londrina), onde há um reservatório de 1,5 milhões de litros útil. Está previsto no Plano Plurianual de Investimentos da Sanepar 2026-2027 a ampliação do volume do reservatório localizado na área do CCo em 5,1 milhões de litros, ou seja, implantação de novo reservatório de 4.000 m³.

Destaca-se que, como o sistema de abastecimento de água na Região Metropolitana Londrina/Cambé é integrado, os investimentos na ampliação e/ou implantação de unidades localizadas em Londrina beneficiam também a população de Cambé.

Encontram-se em obras 2 reservatórios apoiados de 2,6 milhões de litros cada na Avenida Sauel Elkind (zona norte) de Londrina; além deles, na Rodovia João Alves da Rocha Loures (próximo à Penitenciária Estadual de Londrina II) estão em fase final outros dois reservatórios com capacidade de 3,9 milhões de litros cada. Na região do autódromo de Londrina, três elevatórias de água tratada estão em construção.

Na região leste, mais especificamente, a Avenida Jamil Scaff, um reservatório de 7 milhões de litros e duas estações elevatórias já começaram suas construções.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

De modo geral, serão seis novos reservatórios, seis elevatórias e 50km de tubulações que ampliarão em 20% a capacidade de reservação do sistema integrado, que também beneficia Cambé.

Estas obras estão em execução e com prazo do início da operação em 2024.

A acumulação de água para abastecimento de Cambé é feita nos centros de reservação apresentados na Tabela 4.3, onde constam sua denominação, tipo e capacidade atual.

Tabela 4.3 - Centros de reservação e suas características

Centro de reservação	Tipo	Função	Capacidade (m³)	
			Nominal	Real
Cambé Central	Elevado	Distr /Pass	100	113
Cambé Central	Semi-enterrado	Distr /Pass	1.000	966
Núcleo Industrial	Elevado	Distribuição	21,8	20
Tupi	Elevado	Distr /Pass	70	55
Esperança	Semi-enterrado	Distr /Pass	18.000	16.855
Esperança	Semi-enterrado	Poço de sucção	280	235
Bandeirantes	Elevado	Distribuição	200	180
Bandeirantes	Enterrado	Distr /Pass	15.000	17.047

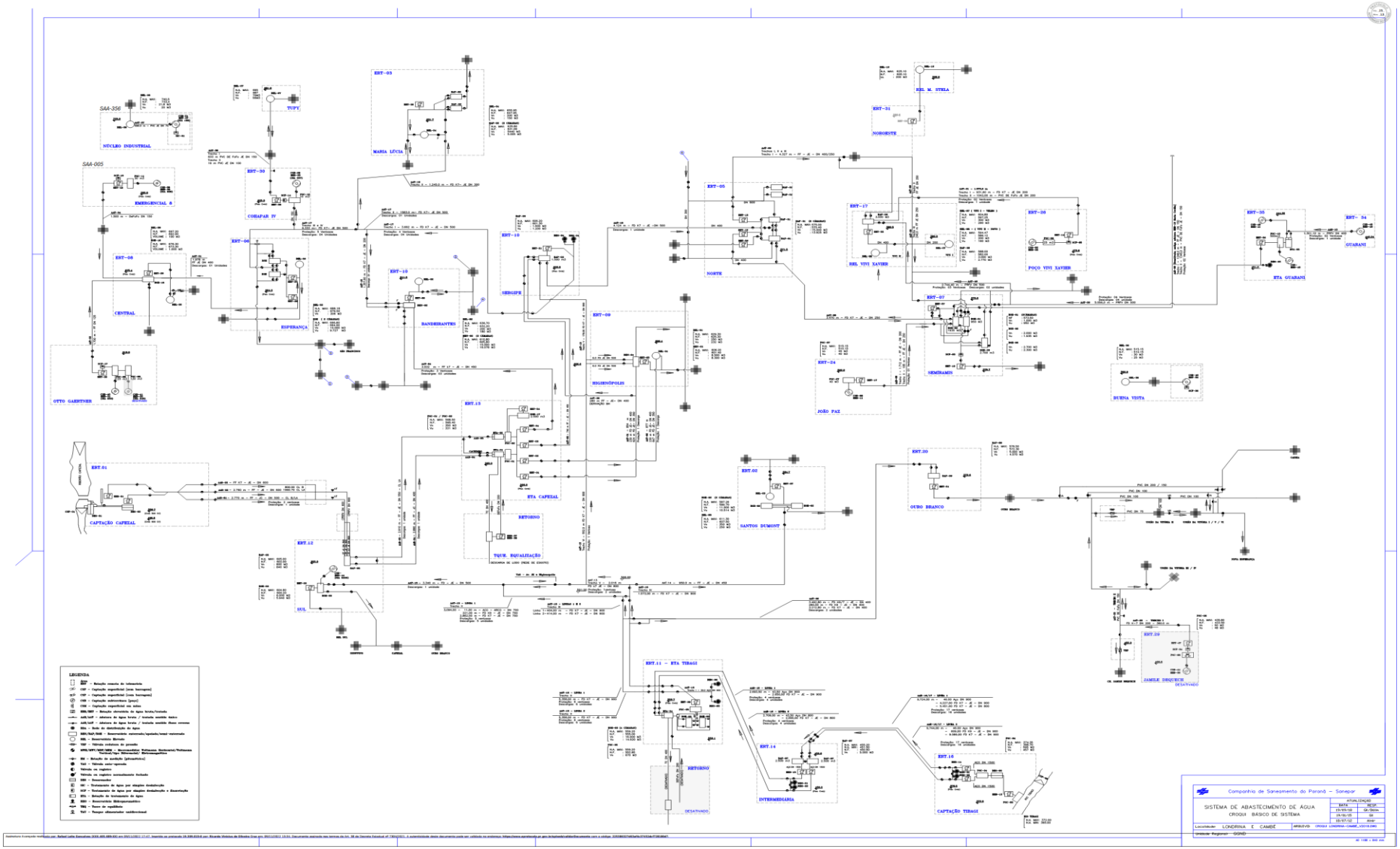
Fonte: SANEPAR (2022).

Destaca-se que, de acordo com informações da Sanepar (reunião em julho de 2023), os reservatórios elevados dos centros de reservação Cambé Central e Esperança não estão mais em operação. Ou seja, a estrutura física ainda existe, porém os elevados estão desativados e a zona alta é abastecida por elevatórias com inversores de frequência.

Na Figura 4.16, é mostrado um esquema do SAA, com ênfase nas unidades que abastecem o município de Cambé.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.16 – Esquema do SAA de Cambé



Fonte: SANEPAR (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

O reservatório Esperança (Figura 4.17 e Figura 4.18) recebe água prioritariamente da ETA Cafezal e abastece, além de Londrina, parte da área urbana de Cambé. Os demais reservatórios de Cambé, recebem água prioritariamente da ETA Tibagi.

Figura 4.17 – Reservatório semienterrado do Centro de Reservação Esperança

Fonte: Google Street View, data da imagem: abril/2022.

Figura 4.18 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Esperança

Fonte: Google Street View, data da imagem: abril/2022.

Por outro lado, o centro de reservação Bandeirantes (Figura 4.19) que pertence ao município de Londrina, conta com um reservatório semi-enterrado com capacidade útil de 17.047 m^3 e o reservatório elevado de 180 m^3. Este reservatório abastece os seguintes bairros em Cambé: Jardim Novo Bandeirantes 1, Jardim Novo Bandeirantes 2, Jardim Silvino 1, Jardim Silvino 2 e Jardim Rivieira.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.19 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Bandeirantes

Fonte: SANEPAR. Disponível em: https://site.sanepar.com.br/imprensa/galeria/reservatorio-bandeirantes-londrina

Segue na Figura 4.20 uma foto do reservatório semienterrado do Centro de Reservação Central, na Figura 4.21 o reservatório elevado do Centro de Reservação Central, Figura 4.22 o reservatório elevado do Centro de Reservação Tupi e na Figura 4.23 o reservatório do Centro de Reservação Núcleo Industrial 1.

Figura 4.20 – Reservatório semienterrado do Centro de Reservação Central

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.21 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Central

Fonte: SANEPAR. Disponível em: https://site.sanepar.com.br/imprensa/galeria/reservatorio-cambe.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.22 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Tupi

Fonte: Google Street View. Data da imagem: abril/2022

Figura 4.23 – Reservatório elevado do Centro de Reservação Núcleo Industrial 1

Fonte: Google Street View. Data da imagem: maio/2022

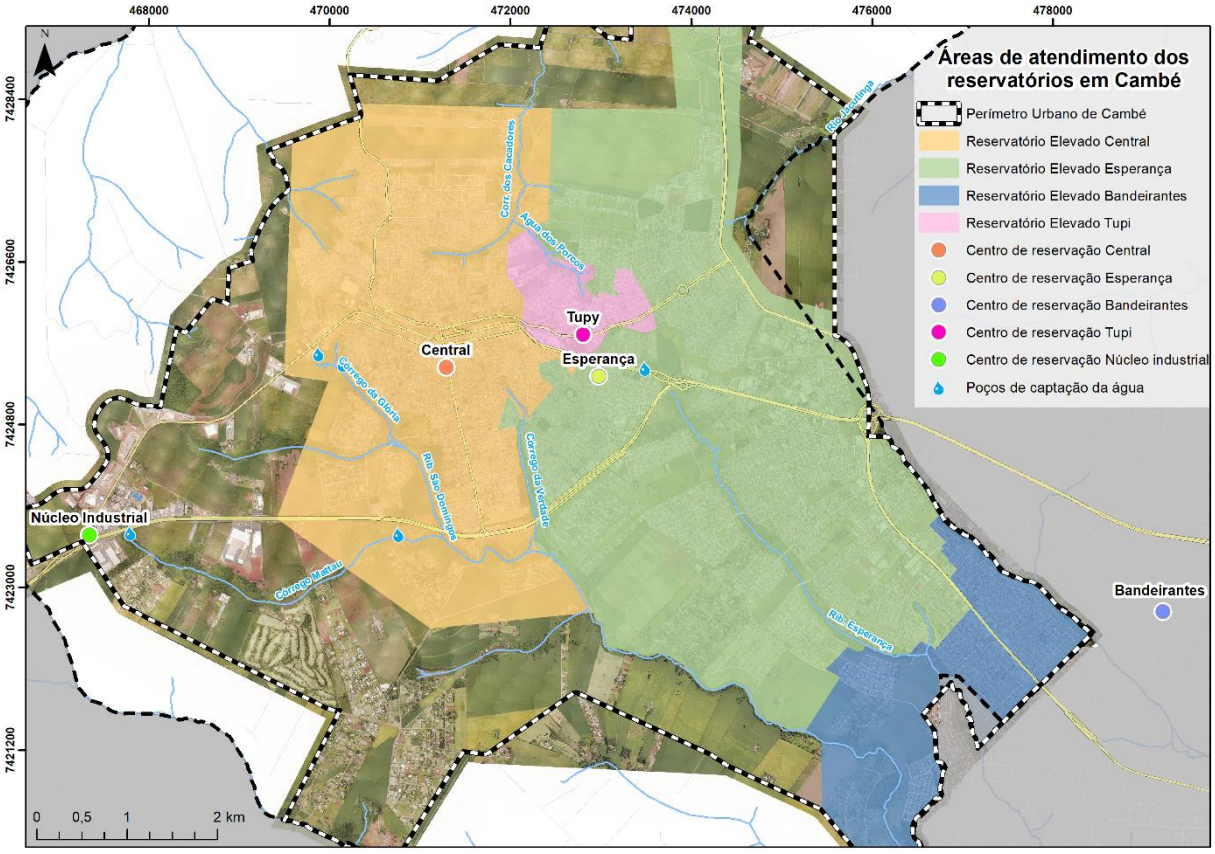
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Como já mencionado, o Centro de Reservação Central com reservatório elevado (Figura 4.21), cumpre a função de símbolo da cidade, um cartão postal, pois não está mais em operação. O reservatório em questão sempre serviu de ponto de referência para os que na cidade chegavam.

Hoje, a Zona Alta da cidade é abastecida pela EET27, assim denominada pela Sanepar.

Na Figura 4.24Figura 4.24, são apresentadas as áreas de atendimento de cada um dos reservatórios que compõem o SAA, que foram mostrados nas figuras anteriores.

Figura 4.24 – Área de atendimento de cada reservatório do SAA



Fonte: SANEPAR (2022).

Segundo dados da SANEPAR, 100% da população urbana é atendida com água potável e todas as economias possuem medidores instalados.

A perda total na distribuição de água é estiamda em função das perdas reais (vazamentos e extravasamentos) e aparentes (erros de medição, consumo não autorizado, consumo não faturado e não medido).

Nesse sentido, o Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da Microrregião Centro-Leste (MRAE2), apresenta uma projeção para os índices de perdas para o intervalo de 2025 a 2050, disposta na Tabela 4.4.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.4 – Projeção para o índice de perdas no abastecimento de água

Ano	Índice de perdas (L/ligação.dia)
2025	338
2030	322
2035	306
2040	284
2045	256
2050	224

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

A Tabela 4.5 apresenta os dados do SISAGUA informados pela SANEPAR, referentes ao período de julho de 2021 a junho de 2022, quanto às ocorrências no SAA de Cambé.

Tabela 4.5 - Ocorrências no SAA de Cambé

Mês	Reparos na rede	Intermitência	Falta d'água	Reclamação de cor	Reclamação de gosto e/ou odor
jul/21	37	4	22	3	0
ago/21	17	0	32	1	0
set/21	37	3	80	1	0
out/21	32	4	33	5	0
nov/21	14	1	10	0	0
dez/21	12	3	44	0	0
jan/22	40	11	49	7	0
fev/22	-	-	-	-	-
mar/22	33	4	29	5	0
abr/22	20	1	34	0	1
mai/22	37	2	75	14	0
jun/22	36	2	72	16	0
média	**29**	**3**	**44**	**5**	**0**

Fonte: SANEPAR (2022).

A partir da Tabela 4.5, observa-se que a maior ocorrência, no período observado, foi de falta d'água (com média mensal de 44 casos). Reclamações de cor da água apresentam média mensal de 5 ocorrências. Além disso, apenas 1 reclamação de gosto e/ou odor foi registrada no mês de abril de 2022.

4.1.3 Qualidade da água

O controle de qualidade da água fornecida à população é efetuado diariamente conforme o prescrito na Portaria MS 2914/2011, sendo a contraprova de competência da Vigilância Sanitária. Os resultados das análises da água são informados à Secretaria Estadual e à Secretaria Municipal de Saúde, ambas através do relatório do SISAGUA.

A Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde sofreu alterações pela Portaria Consolidação nº 5/2017, a qual também foi alterada pela Portaria do Ministério da Saúde nº 888/2021. Esta dispõe sobre os

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, tanto para águas de captação superficial quanto subterrânea.

Segundo dados do SISAGUA informados pela SANEPAR, referentes ao período de julho de 2021 a junho de 2022, foram analisados, em mais de 100 amostras mensais ao longo do sistema de distribuição de água de Cambé, os parâmetros de turbidez, cor, pH, fluoreto, cloro residual livre, coliformes totais e Escherichia coli. Todos os parâmetros se mantiveram dentro dos limites estabelecidos pela legislação, com exceção apenas de 1 das 117 amostras referentes ao mês de abril de 2022, que apresentou presença de Escherichia coli.

Tendo em vista a ocorrência de 1 amostra com parâmetro fora da legislação dentre as mais de 1.000 amostras observadas no período a que se referem os dados analisados, pode-se afirmar que a SANEPAR tem atendido eficientemente às exigências da legislação quanto à qualidade da água disponibilizada para a população.

4.1.4 Consumo de água

Na versão do PMSB de 2012, para avaliação do SAA, utilizou-se os dados do sistema existente apresentados no Quadro Confronto Produção x Demanda (QCPD) de Cambé para apresentar o volume produzido anual, volume micromedido, perdas no sistema produtor, assim como per capita produzido e micromedido, que estão apresentados a seguir:

Desta vez (2023), foi disponibilizado apenas o QCPD referente ao sistema Londrina-Cambé (2014 a 2018), não permitindo fazer uma análise somente do município de Cambé.

A SANEPAR foi questionada a respeito da existência de registros individualizados de cada uma das cidades, porém informaram que como o sistema é integrado, que não há QCPD apenas de Cambé, mas que poderiam fazer uma divisão com dados internos e repassar pelo menos os dados básicos que são sempre importantes tanto para projeto quanto para gerenciamento do SAA como:

- Volume de água enviado a Cambé pelo sistema produtor de Londrina (Tibagi e Cafezal);
- Consumo *per capita* médio de água (L/hab.dia);

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2021) – referente ao diagnóstico dos serviços de água e de esgotos do ano de 2020 –, o consumo *per capita* médio de água no estado do Paraná foi de 139,3 L/hab.dia.

Não foram disponibilizados dados de consumo pela Sanepar para poder comparar com o do plano de sanemento anterior e nem com a média do estado do Paraná.

4.1.5 Estrutura operacional da SANEPAR

A operação do SAA é efetuada e controlada por meio de um Centro de Controle de Operações (CCO) – mostrado na Figura 4.25 e localizado na Rua Sergipe, em Londrina –, que mantém a distribuição de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

água sincronizada com a produção, utilizando-se a capacidade dos centros de reservação de modo a permitir a operação com o menor custo possível, administrando todas as variáveis que intercorrem no processo.

Figura 4.25 – Centro de Controle de Operações – CCO

Fonte: PMSB Cambé (2012).

O CCO é de extrema importância, pois permite a intercambialidade entre os centros de reservação permitindo o abastecimento entre as unidades em caso de alguma intercorrência, evitando o desabastecimento.

Portanto, o SAA integrado Londrina-Cambé opera com desempenho de suas unidades avaliado e monitorado pelo CCO, com informações recebidas *on-line* durante 24 horas por dia.

No caso de necessidade emergencial ou programada de descontinuidade da distribuição de água em alguma região, o CCO efetua todas as possibilidades para administrar a continuidade do abastecimento, através de manobras dos reservatórios que constituem o SAA. Somente em casos extremos de problemas de interrupção alheios à vontade da Sanepar é que há o desabastecimento, sendo a comunidade, na maioria dos casos, avisada com antecedência.

4.1.6 Regulação, tarifas e fiscalização

A regulação permite a correção de falhas de mercado e garante o interesse público de um bem ou serviço. Sendo assim, tem por finalidade assegurar que todos os serviços públicos sejam prestados em condições adequadas, de maneira a atender os princípios básicos da regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade.

O serviço de abastecimento público de água de Cambé, conforme dito anteriormente, é prestado pela SANEPAR, porém é regulado pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná (AGEPAR). A AGEPAR passou a ser reguladora de serviços de saneamento a partir da promulgação da Lei Complementar nº 202, de 27 de dezembro de 2016.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

As tarifas e taxas praticadas atualmente pela SANEPAR estão de acordo com o Anexo I da Resolução nº 9/2022 da AGEPAR, com vigência dada a partir de 13 de abril de 2022, cujos valores são apresentados na Figura 4.26.

A Tarifa Social tem como política a inclusão social. São beneficiadas pelo programa Tarifa Social – Água Solidária as famílias que moram em imóveis com área construída de até 70 m² e que tenham rendimento de, no máximo, dois salários-mínimos por mês. Até o consumo de 10 m³/mês, o valor da tarifa reduzida praticada pela SANEPAR para abastecimento de água tratada é de R$ 12,10. Caso o beneficiário utilize o serviço de esgotamento sanitário, são acrescidos R$ 6,06 à conta.

Em 2021, a taxa de inadimplência atingiu 3,3%, devido principalmente aos efeitos da pandemia da COVID-19. Tendo em vista que a SANEPAR presta serviço essencial à população, a companhia atendeu à Lei Estadual nº 20.187, de 22/04/2020, que proibiu os cortes por inadimplência durante a pandemia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.26 – Tarifas de saneamento básico praticadas pela Sanepar em 2022

TABELA DE TARIFAS DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS PRESTADOS A PARTIR DE 30 DIAS APÓS A PUBLICAÇÃO DESTA RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA

CATEGORIA / FAIXAS DE CONSUMO	TARIFA (em Reais)		
TARIFA SOCIAL (R$/m³)			
	Até 5 m³	6 a 10	Excedente a 10m³ (R$/m³)
Todas as Localidades Operadas			
ÁGUA	12,10	0,37	1,40
ESGOTO - 50%	6,06	0,18	0,70
ÁGUA E ESGOTO	18,16	0,55	2,10

MICRO E PEQUENO COMERCIO (R$/m3)							
		Até 5 m³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		45,25	1,40	10,38	10,45	10,52	10,60
Curitiba	ESGOTO	38,46	1,19	8,82	8,89	8,94	9,01
	ÁGUA E ESGOTO	83,71	2,58	19,20	19,34	19,46	19,61
Demais Localidades	ESGOTO	36,20	1,12	8,30	8,37	8,42	8,48
	ÁGUA E ESGOTO	81,45	2,52	18,68	18,82	18,94	19,08

TARIFA RESIDENCIAL NORMAL (R$/m3)							
		Até 5 m³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		45,25	1,40	7,80	7,84	7,90	13,37
Curitiba	ESGOTO	38,46	1,19	6,63	6,67	6,72	11,37
	ÁGUA E ESGOTO	83,71	2,58	14,43	14,51	14,62	24,74
Demais Localidades	ESGOTO	36,20	1,12	6,23	6,27	6,32	10,70
	ÁGUA E ESGOTO	81,45	2,52	14,03	14,11	14,22	24,07

COMERCIAL / UTILIDADE PÚBLICA / PODER PÚBLICO (R$/m3)							
		Até 5 m³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		81,45	2,09	10,38	10,45	10,52	10,60
Curitiba	ESGOTO	69,23	1,78	8,82	8,89	8,94	9,01
	ÁGUA E ESGOTO	150,68	3,87	19,20	19,34	19,46	19,61
Demais Localidades	ESGOTO	65,16	1,68	8,30	8,37	8,42	8,48
	ÁGUA E ESGOTO	146,61	3,77	18,68	18,82	18,94	19,08

INDUSTRIAL (R$/m3)							
		Até 5 m³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		81,45	2,09	10,00	10,15	10,18	10,22
Curitiba	ESGOTO	69,23	1,77	8,50	8,63	8,66	8,69
	ÁGUA E ESGOTO	150,68	3,86	18,49	18,78	18,84	18,91
Demais Localidades	ESGOTO	65,16	1,68	8,00	8,12	8,15	8,18
	ÁGUA E ESGOTO	146,61	3,77	17,99	18,27	18,33	18,40

Fonte: SANEPAR (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Na Tabela 4.6, é apresentado um comparativo entre as tarifas praticadas pela SANEPAR, que opera em Cambé, o SAMAE (autarquia municipal) de Ibiporã – PR, a SABESP do Estado de São Paulo (referente à região metropolitana de São Paulo, interior e litoral) e a CASAN, que opera no Estado de Santa Catarina.

Tabela 4.6 - Comparativo entre as tarifas para o consumo de água praticadas nos Estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina

Categoria	SANEPAR	SAMAE Ibiporã	SABESP	CASAN
Residencial normal até 10 m³	R$ 52,25	R$ 30,23	R$ 32,72	R$ 58,38
Residencial social até 10 m³	R$ 13,95	R$ 18,14	R$ 10,21	R$ 10,94
Comercial comum até 10 m³	R$ 91,90	R$ 88,01	R$ 65,70	R$ 86,68
Poder público até 10 m³	R$ 91,90	R$ 88,01	R$ 65,70	R$ 86,68

Fonte: ITEDES (2022).

Ao analisar a Tabela 4.6, nota-se que nenhuma das companhias avaliadas apresenta as menores tarifas para todas as categorias elencadas. A SABESP, entretanto, detém 3 das 4 menores tarifas. O SAMAE Ibiporã, por sua vez – que, diferentemente das demais companhias, trata-se de uma autarquia municipal –, possui a menor tarifa de água para a categoria residencial normal.

Além disso, o custo final da água distribuída envolve muitos outros fatores, dentre os quais destacam-se os tipos de mananciais, as condições do manancial, o estado de conservação, a distância entre os pontos de captação e tratamento e a qualidade da água (que influi no tipo de tratamento empregado).

Portanto, é preciso avaliar o porte de investimento para modernização, manutenção e sistema de controle operacional, pois isto acaba refletindo na tarifa. Ou seja, ter tarifas baixas não significa um SAA eficiente em todos os aspectos.

Como não há a possibilidade de uma comparação linear entre as tarifas, é necessário um estudo específico e detalhado que leve em consideração as especificidades de cada sistema.

4.1.7 Despesas e receitas

Para o município de Cambé, não foram disponibilizados dados específicos em relação às despesas e receitas por parte da concessionária atual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (SANEPAR). Entretanto, algumas das informações importantes para esse detalhamento e futuros planejamentos são:

- *Receitas*: somatório das receitas de água, esgoto e serviços;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- *Custos e despesas diretas*: somatório das despesas com pessoal, materiais, serviços de terceiros, gerais e tributárias; depreciações; serviços internos / adm. regional; juros e taxas de financiamento; atualizações monetárias de financiamentos; outras despesas operacionais; despesa de distribuição de resultados;

- *Custos e despesas totais:* somatório de custos e despesas diretas mais despesas indiretas da adm. central;

- *Resultado líquido*: diferença entre as receitas e os custos, menos imposto de renda e contribuição social;

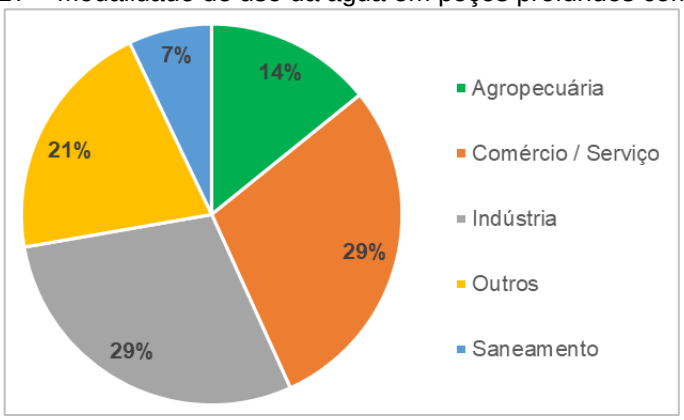
- *Investimento:* somatório dos investimentos realizados no sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e bens de uso geral (administração).

4.1.8 Dados de outorga do Instituto Água e Terra

Segundo dados do Instituto Água e Terra (IAT), havia em Cambé, até novembro de 2022, 155 poços outorgados para diversas modalidades de uso, entre elas: saneamento, indústria, agropecuária, comércio/serviços etc. Do total mencionado, 37 eram dispensas, 2 estavam em renovação, 64 estavam vigentes e 52 estavam vencidas.

Na Figura 4.27, são apresentadas as porcentagens das modalidades de uso para captações outorgadas em poços profundos.

Figura 4.27 – Modalidade de uso da água em poços profundos com outorga



Fonte: IAT (2022).

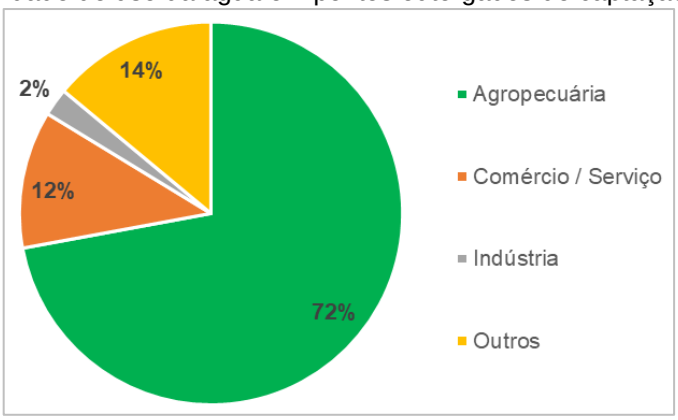
Ao analisar a Figura 4.27, observa-se que as modalidades de uso de comércio / serviço e indústria detêm igualmente as maiores parcelas de outorga (29%).

Quanto às captações em rios, segundo a mesma fonte de dados e mês de consulta, havia em Cambé, 43 outorgas. Do total mencionado, 22 eram dispensas, 3 estavam vigentes e 18 estavam vencidas.

Na Figura 4.28, são apresentadas as porcentagens das modalidades de uso para captações superficiais de água em rios.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.28 – Modalidade de uso da água em pontos outorgados de captação superficial em rios



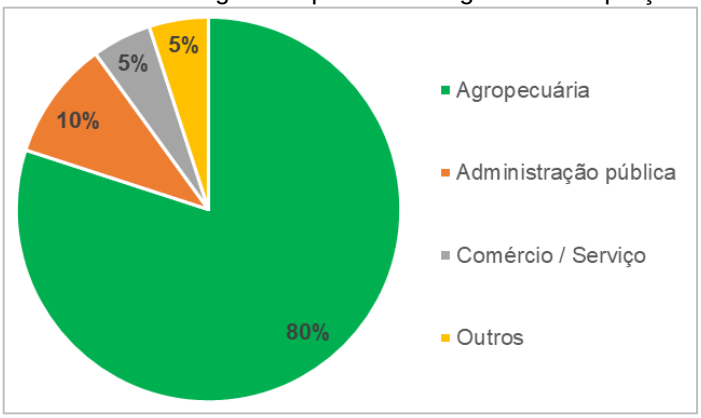
Fonte: IAT (2022).

De acordo com a Figura 4.28, nota-se que 72% das outorgas de captação de água em rios relacionam-se ao uso na agropecuária.

Quanto às captações em minas, ainda segundo o IAT para o mês de novembro de 2022, havia em Cambé, 20 outorgas. Do total mencionado, 15 eram dispensas e 5 estavam vencidas.

Na Figura 4.29, são apresentadas as porcentagens das modalidades de uso para captações superficiais de água em minas.

Figura 4.29 – Modalidade de uso da água em pontos outorgados de captação superficial em minas



Fonte: IAT (2022).

A partir da Figura 4.29, observa-se que 80% das outorgas de captação de água em minas relacionam-se ao uso na agropecuária.

Na Tabela 4.7, são apresentadas as vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Rio Tibagi (setor que compreende o município de Cambé), separadas por tipo de manancial e modalidade de uso.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.7 - Vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Rio Tibagi

Modalidade de uso		Vazão outorgada (m³/h) por tipo de manancial			TOTAL	
		POÇO	RIO	MINA	m³/h	%
Administração Pública		-	-	3,60	3,60	0,2%
Agropecuária		130,00	211,70	18,80	360,50	22,2%
Comércio / Serviço		181,79	105,39	2,00	289,18	17,8%
Indústria		415,20	-	-	415,20	25,6%
Outros		122,22	24,50	10,00	156,72	9,7%
Saneamento		397,00	-	-	397,00	24,5%
TOTAL	m³/h	**1.246,21**	**341,59**	**34,40**	**1.622,20**	100,0%
	%	76,8%	21,1%	2,1%	100,0%	**-**

Fonte: IAT (2022).

A partir Tabela 4.7, é possível fazer os seguintes apontamentos quanto às vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Rio Tibagi:

- As vazões outorgadas na área da bacia hidrográfica que compreende o município de Cambé totalizam 1.622,20 m³/h;
- Quanto ao tipo de manancial, tem-se que as vazões outorgadas para captação subterrânea de água (através de poços) são as mais expressivas, representando quase 77% do total;
- Quanto às modalidades de uso, tem-se que a indústria detém a maior parcela das vazões outorgadas, somando cerca de 26% do total, sendo seguida dos ramos do saneamento e da indústria.

É válido ressaltar que os principais mananciais de abastecimento de água dos municípios de Londrina e Cambé (Ribeirão Cafezal e Rio Tibagi) estão compreendidos na bacia hidrográfica do Rio Tibagi.

Na Tabela 4.8, são apresentadas as vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Paranapanema 3 (setor que engloba o município de Cambé), separadas por tipo de manancial e modalidade de uso.

Tabela 4.8 - Vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Paranapanema 3

Modalidade de uso		Vazão outorgada (m³/h) por tipo de manancial			TOTAL	
		POÇO	RIO	MINA	m³/h	%
Agropecuária		18,00	811,00	7,38	836,38	88,5%
Comércio / Serviço		30,40	-	-	30,40	3,2%
Indústria		38,30	-	-	38,30	4,1%
Outros		8,80	-	-	8,80	0,9%
Saneamento		31,00	-	-	31,00	3,3%
TOTAL	m³/h	**126,50**	**811,00**	**7,38**	**944,88**	100,0%
	%	13,4%	85,8%	0,8%	100,0%	**-**

Fonte: IAT (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A partir da Tabela 4.8, é possível fazer os seguintes apontamentos quanto às vazões outorgadas na bacia hidrográfica do Paranapanema 3:

- As vazões outorgadas na área da bacia hidrográfica que compreende o município de Cambé totalizam 944,88 m³/h;
- Quanto ao tipo de manancial, tem-se que as vazões outorgadas para captação superficial de água em rios são as mais expressivas, representando quase 86% do total;
- Quanto às modalidades de uso, tem-se que a agropecuária detém a maior parcela das vazões outorgadas, somando cerca de 88% do total, sendo as demais modalidades pouco significativas individualmente.

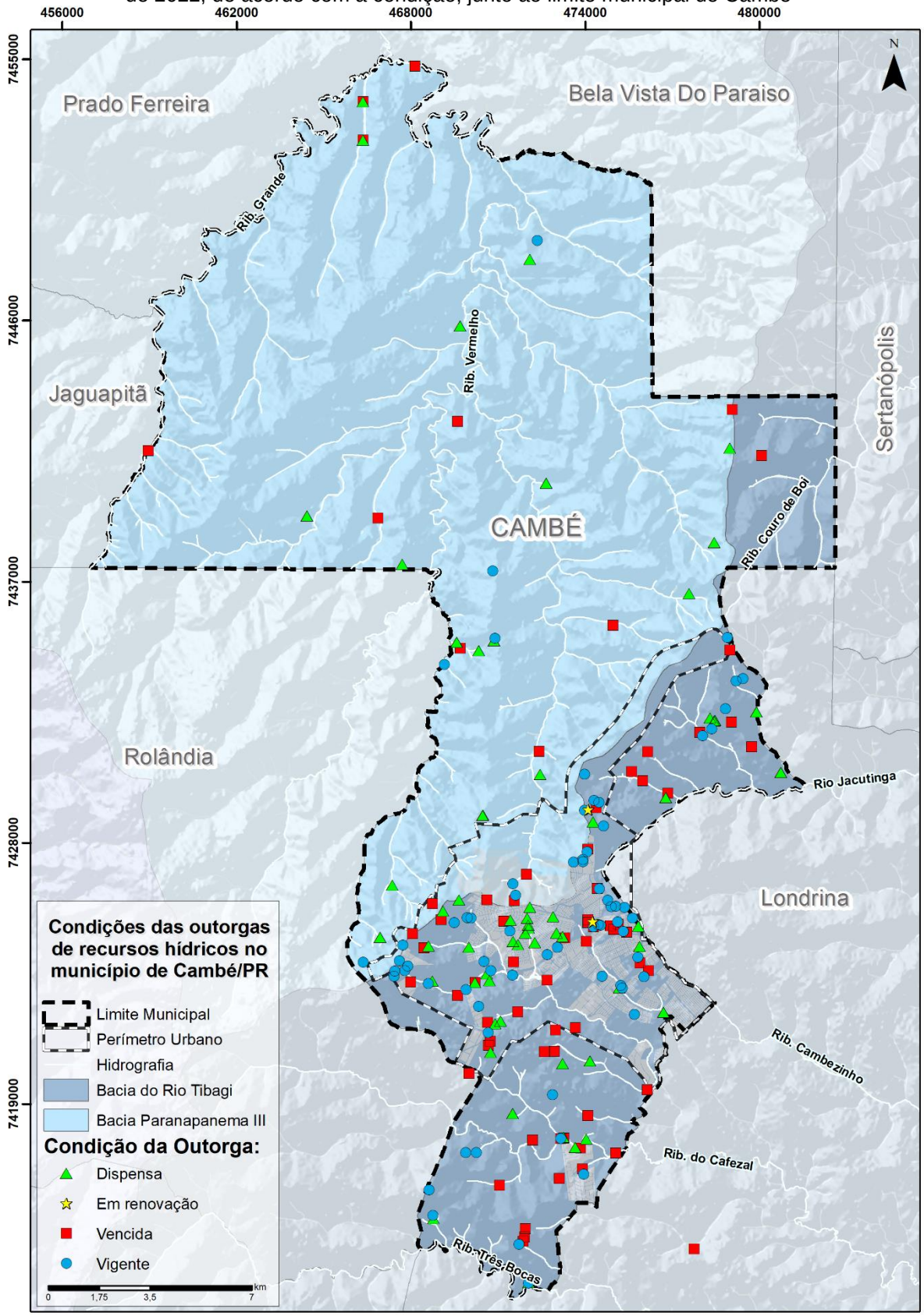
Comparando os valores totais pertinentes a cada uma das bacias hidrográficas, observou-se que 63% das vazões outorgadas estão distribuídas ao longo da bacia do Rio Tibagi e 37%, na bacia do Paranapanema 3. Além disso, notou-se que o setor da agropecuária detém a parcela mais expressiva das modalidades de uso, somando 47% de toda a vazão outorgada no município de Cambé.

De maneira a representar a distribuição espacial das outorgas emitidas pelo IAT até novembro de 2022, foram produzidos alguns mapas, sendo eles:

- Captação de água por vigência (Figura 4.30);
- Captação de água por tipo de captação (Figura 4.31);
- Captação de água por tipo de captação apenas na área urbana (Figura 4.32);
- Captação de água por finalidade de uso (Figura 4.33); e
- Captação de água por finalidade de uso apenas na área urbana (Figura 4.34).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

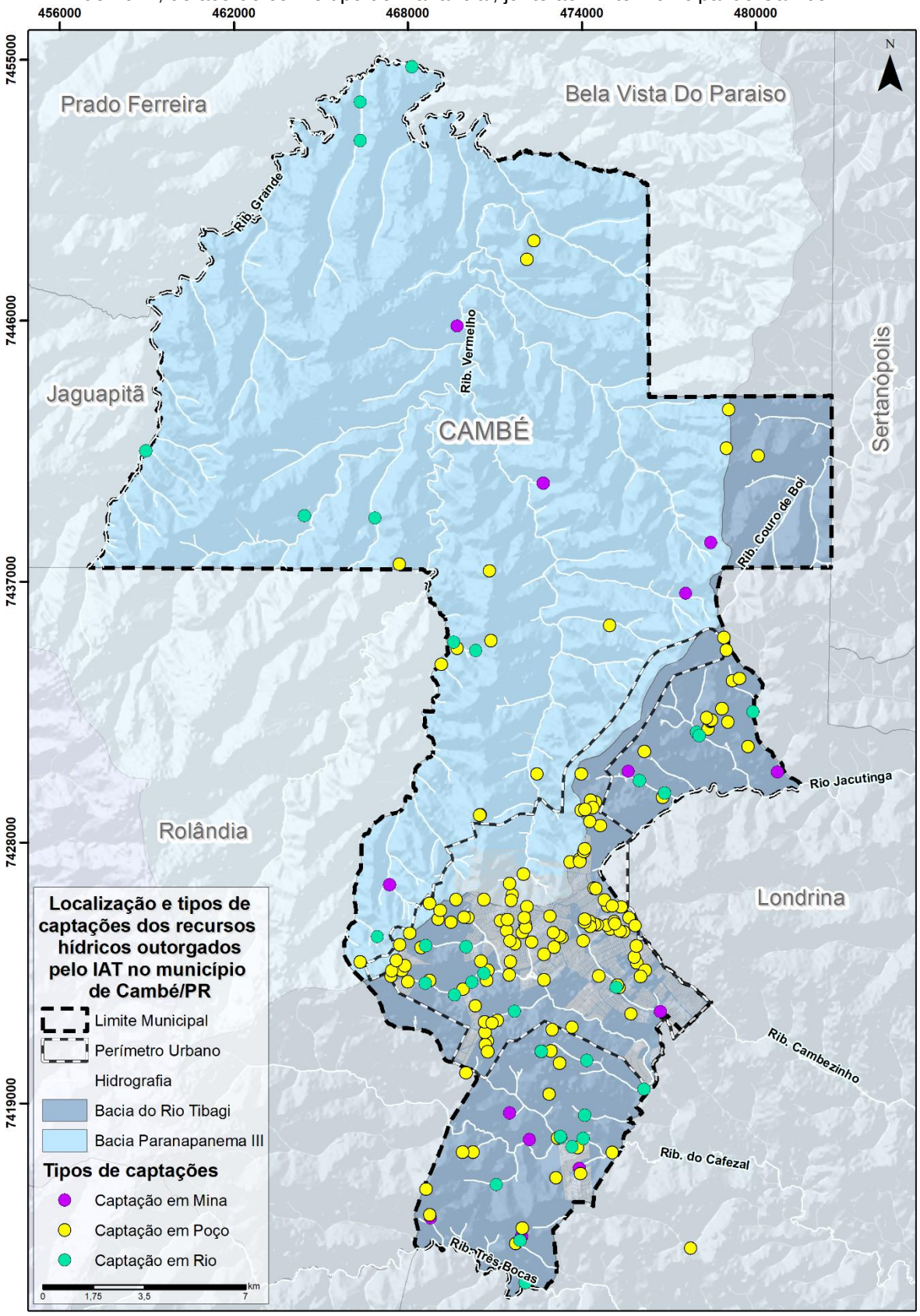
Figura 4.30 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com a condição, junto ao limite municipal de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

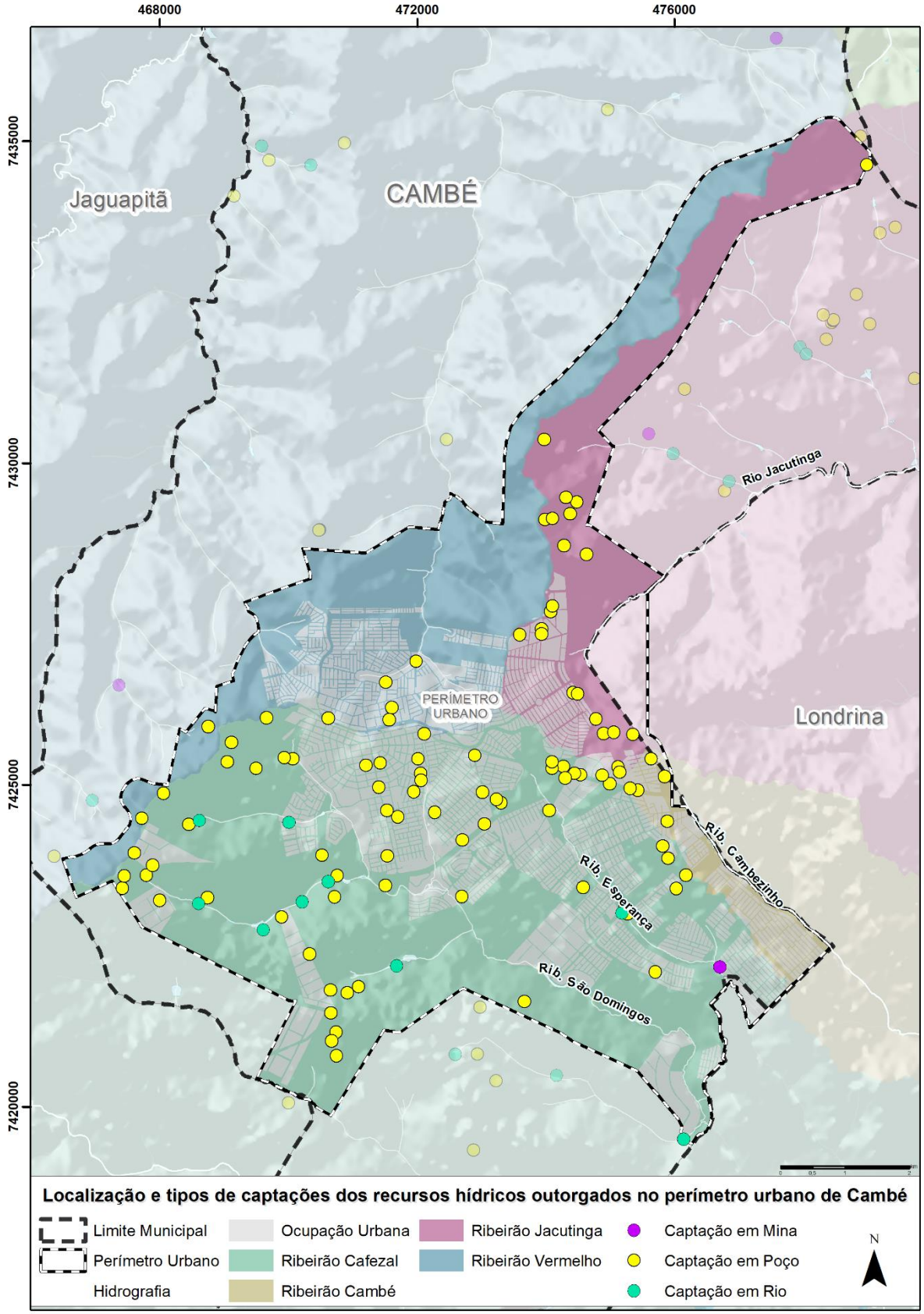
Figura 4.31 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com o tipo de manancial, junto ao limite municipal de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

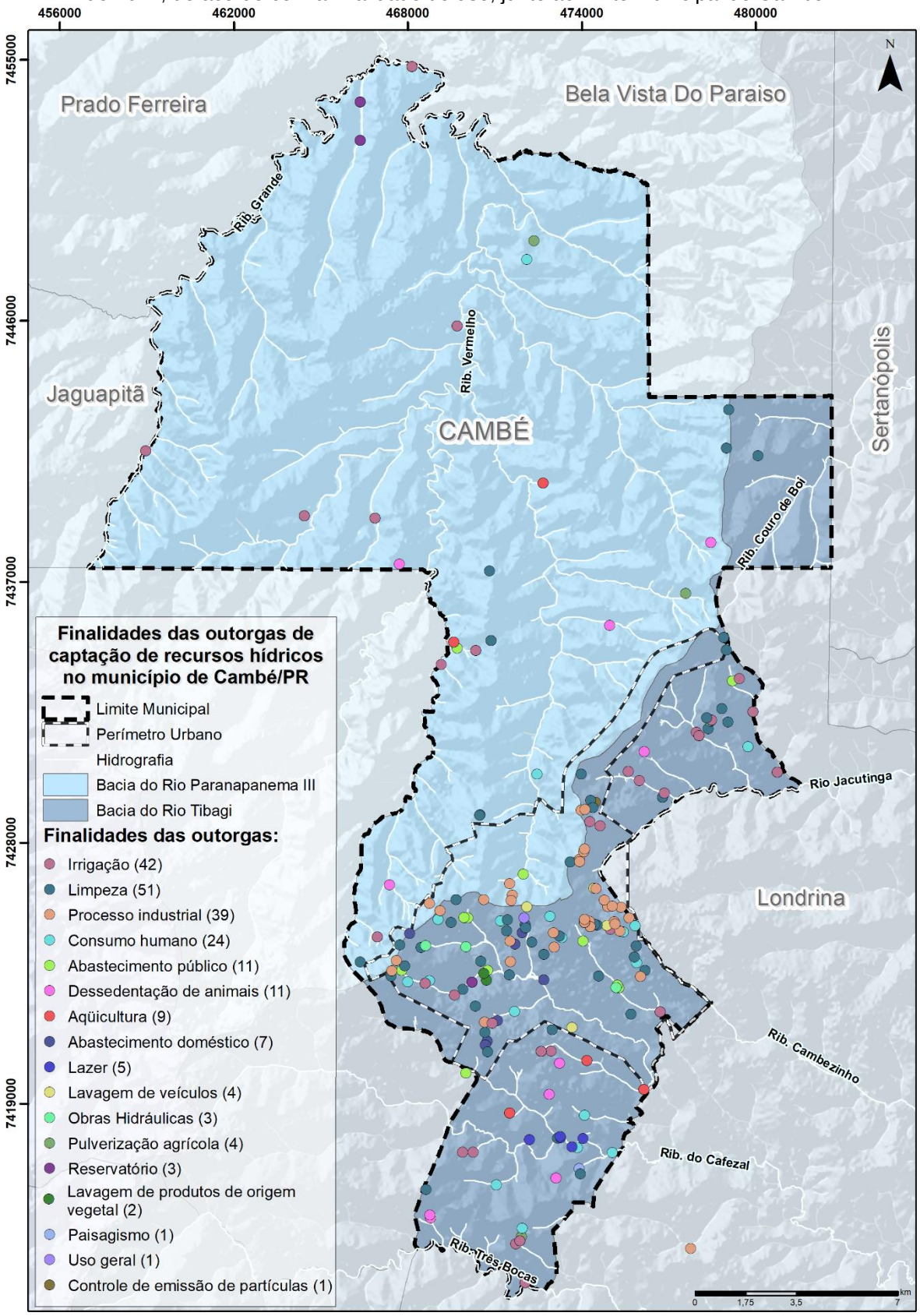
Figura 4.32 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com o tipo de manancial, junto ao perímetro urbano de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

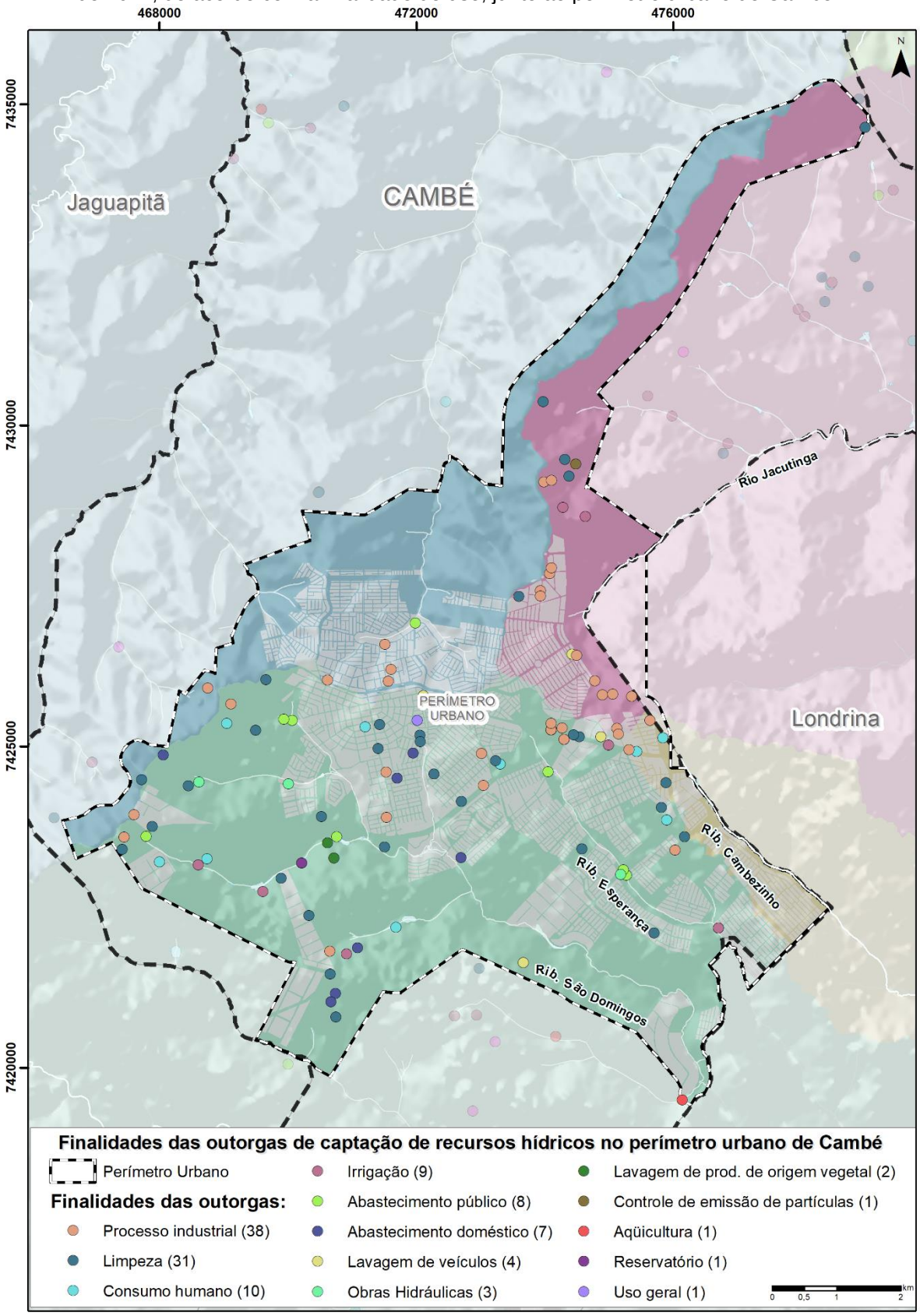
Figura 4.33 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com a finalidade de uso, junto ao limite municipal de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 4.34 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de captação de água do IAT até novembro de 2022, de acordo com a finalidade de uso, junto ao perímetro urbano de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Analisando as figuras anteriores, nota-se que a maior parte das outorgas para captação de água estão concentradas no perímetro urbano de Cambé, sendo majoritariamente captações subterrâneas em poços profundos e tendo processos industriais como principal finalidade de uso.

4.2 Estudos, projetos e planos existentes

Segundo a Sanepar (2022), o Sistema Produtor e de Reservação atendem adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico no seu abastecimento.

Entretanto, com relação ao sistema de distribuição, há necessidade de projetos e obras de melhorias e ampliações de capacidades de vazões de redes de distribuição de água, principalmente para atendimento dos antigos conjuntos habitacionais Ana Rosa, Cambé III, Cohapar IV e região da Estrada da Prata, investimentos previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416).

Por meio da resposta do protocolo a Sanepar relatou os seguintes planos futuros para a universalização do **abastecimento de água**:

2024:

- 1ª fase – encontram-se em obras na Avenida Saul Elkind (zona norte) dois reservatórios apoiados de 2,6 milhões de litros cada; além deles, na Rodovia João Alves da Rocha Loures (próximo à Penitenciária Estadual de Londrina II) estão em fase final outros dois reservatórios com capacidade de 3,9 milhões de litros cada. Na região do Autódromo, três elevatórias de água tratada estão em construção. Na região leste, mais especificamente na rua Ângelo Antônio Tronchini dois reservatórios de 3.5 milhões de litros cada e uma estação elevatória também começaram a ser construídos. Na região central, uma elevatória está sendo construída na área do Centro de Reservação Higienópolis.

  Estão em execução aproximadamente 11.882,64 metros de adutora de água e 42.707,00 metros de rede de distribuição de água

  Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pela Caixa Econômica Federal.

- 2ª fase - Obra de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Londrina, compreendendo: Implantação de Estação de tratamento do Lodo com vazão de 284m³/dia e disposição final de efluentes e resíduos; Implantação de Casa de Química; Ampliação e adequação de Casa de Química Cafezal.
  Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pela Caixa Econômica Federal.

- 3ª fase - Obra de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Londrina, compreendendo: ampliação da capacidade de adução do sistema Tibagi de 1.800 l/s para 2.400 l/s cuja conclusão está prevista para 2029.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pela Caixa Econômica Federal.

2027:

Ampliação do SAA de Londrina/Cambé compreendendo a implantação da ETA Jacutinga. Está previsto o colapso do sistema de produção de água Londrina/Cambé para 2034. Além disso, existe a possibilidade de redução de outorga do Ribeirão Cafezal de 750 l/s para 500 L/s. Desta forma, esta obra está prevista para aumentar a produção de água estimado em 100 L/s (outorga 100 L/s -24 h/dia). Com a implantação da ETA Jacutinga, menor quantidade de agua do Sistema Tibagi será transportado para a Região Norte de Londrina, aumentando a disponibilidade de água do sistema para transporte até Cambé, por meio da Adutora que liga o CR Sergipe (EET-21) ao CR Esperança, podendo ser beneficiados os bairros: PQ. Maracanã, Jardim Ana Eliza 1, Jardim Elizabeth, CH Manella, Jardim União, Recanto Sumaré, Chacaras Santa Maria, Jardim Ecoville 2, Sociedade Rural do Praná, Resid das Torres, Res. Das Américas, Campo do Conde, jardim Bella Vida, Res.Ana Rosa 4, Lote 28 C, Jardim Maria Flora, Jardim Terra Nova, Res. Prof. Otto B. da Costa, Jardim Cidade Alta, Pq Res. Ana Rosa 4, parque Lyra, Jd. Campo Limpo (em execução), Vila Operária, Vila Atalaia, Lote 81, Lote 81 A, Lote 81 B, Lote 80 , Lote 80 A, Res. Laranjeiras, Conj. Hab. Ulisses Guimarães, Jardim Paraná.

Com a implantação da ETA Jacutinga, menor quantidade de água do Sistema Tibagi será transportado para a Região Norte de Londrina aumentando a disponibilidade de água para Cambé, por meio da adutora que liga o CR Sergipe (EET-21) ao CR Esperança.

Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pelo BNDES.

2028:

Obra: Ampliação do SAA de Londrina/Cambé compreendendo a Substituição da Adutora Cafezal, trecho da captação ao Centro de Reservação Sul.
Nota: recursos próprios da Sanepar.

2029:

Obra Booster para atendimento Cohapar já implantado.
Nota: sem fonte de recursos definida.

Obra do Anel da estrada da prata
Nota: recursos próprios da Sanepar.

Obra de ampliação do SAA de Londrina-Cambé, ampliação do sistema produtor da sede (novo manancial de abastecimento), implantação do reservatório sudoeste e elevatória Tiradentes da sede.
Nota: sem fonte de recurso definida.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Além disso, o PRSB da MRAE2 apresenta uma previsão para os investimentos em expansão e reposição para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Cambé, conforme subperíodos (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 – Previsão de investimentos em expansão e reposição

Subperíodo	Investimento
Até 2033	R$ 68.857.028
De 2034 a 2052	R$ 103.659.880
TOTAL	R$ 172.516.909

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

Especificamente para o SAA, o PRSB da MRAE2 traz uma estimativa dos investimentos necessários para a universalização do abastecimento de água, separando-os entre os elementos componentes (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 – Previsão de investimentos para universalização do abastecimento de água

Elemento	Investimento
Captação	R$ 802.100
Estação elevatória	R$ 126.600
Adução	R$ 675.400
Tratamento	R$ 717.700
Reservação	R$ 1.139.800
Rede de distribuição	R$ 464.400
Ligações	R$ 295.500
Setorização	R$ 8.457.626
TOTAL	R$ 12.679.126

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

4.3 Ameaças e oportunidades para o abastecimento público de água

Após as análises de documentos, informações, estudos e projetos, levantamentos de campo e visitas ao município, são apontadas a seguir, as principais ameaças e oportunidades identificadas preliminarmente para o município de Cambé em relação ao abastecimento público de água.

A partir delas, será possível elaborar os próximos produtos do Plano, e servir como base para as, diretrizes, objetivos, metas, programas, projetos, ações e mecanismos para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividades das ações deste PMSB:

Ameaças - relação preliminar de todos os elementos que podem ou poderão se constituir em empecilho/dificuldade para que o Município atinja universalização do sistema**:**

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Como o sistema de abastecimento de água de Cambé é dependente do sistema produtor e de tratamento e de reservação de Londrina, tem-se:

- A falta de renovação do contrato de concessão com a Sanepar que é a empresa que renovou o contrato com Londrina, por problemas jurídicos.
- Município fica mais frágil em tomadas de decisões, em ser atendido em casos específicos, além de vulnerabilidade em caso de quebra de contrato da concessão de Londrina entre outras.
- Implantação de projetos e obras de melhorias nas redes de distribuição de água, principalmente para atendimento dos antigos conjuntos habitacionais Ana Rosa, Cambé III, Cohapar IV e região da Estrada da Prata, investimentos previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416).
- Demora no tendimento a solicitações como retirar a rede de abastecimento antigas que estão no leito carroçável para a calçada, evitando assim o destruimento da pavimentação.
- Demora no atendimento de fechamento das valas em caso de manutenções.

Oportunidades - relação de todos os elementos que se constituem ou poderão vir a se constituir em fator positivo para que o Município atinja a universalização do sistema**:**

Como o sistema de abastecimento de água de Cambé é dependente do sistema produtor e de tratamento e de reservação de Londrina, tem-se

- atualmente o abastecimento de água atende adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico no seu abastecimento.
- Esta situação traz vantagens ao município de não se preocupar diretamente com novas fontes de água; com tratamento e disposição de lodo gerado no tratamento de água; com tomada de decisões em casos de emergências e contingências, entre outras. No entanto, vale lembrar que de qualquer forma o município é corresponsável em situações irregulares.
- Ter acesso ao atendimento com técnicas modernas e adequadas, além de oportunidades de expansão dos sistemas por estar ligado a um Município de maior porte**.**

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5 Diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário

A existência de um bom sistema de esgotamento sanitário em uma cidade reflete nas condições sanitárias de uma região ou cidade. Além disso, melhora a conservação de recursos naturais, como por exemplo a água e elimina focos de poluição e contaminação, o que protege a saúde da população de doenças de veiculação hídrica.

Nessa perspectiva, o esgotamento sanitário previne, em áreas urbanas, a degradação dos seus recursos hídricos, geralmente impactados de maneira negativa com contaminações oriundas de lançamentos de esgotos ou efluentes.

Portanto, o serviço de esgotamento sanitário tem o papel de gerir as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos domiciliares de uma região ou cidade, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Para ser considerado eficaz e eficiente, o sistema de esgotamento sanitário deve atender aos seus usuários e ter sustentabilidade financeira, atendendo ao princípio da universalização do serviço e à qualidade do lançamento do efluente tratado. Além disso, o serviço deve ocorrer com regularidade e continuidade e o valor cobrado dos usuários deve ser justo, de acordo com o que preconiza a Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) e seu decreto regulamentador e o Novo Marco do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020).

Neste item, será apresentada a situação atual do esgotamento sanitário de Cambé, tanto para as áreas urbanas quanto para as rurais.

5.1 Situação atual dos serviços de esgotamento sanitário

Em uma cidade, o SES geralmente é composto pelas seguintes unidades:

- **Coleta**: redes coletoras de esgotos (tubulações) localizadas nas ruas ou calçadas, assim como as ligações prediais das casas nas redes coletoras, exclusivas para coletar o esgoto doméstico. Em hipótese alguma, deve existir água da chuva nessa rede;
- **Transporte**: tubulações principais, de maior diâmetro, denominadas interceptores, que conduzem o esgoto até um ponto baixo, onde estão instaladas as EEEs, as quais encaminham o esgoto até a estação de tratamento de esgoto;
- **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)**: unidade que recebe o esgoto doméstico e, por meio de uma série de processos físicos e biológicos, faz o tratamento do esgoto ao nível permitido para o lançamento no corpo receptor (geralmente rios);
- **Emissário**: tubulação que transporta o esgoto tratado da ETE até o ponto de lançamento no corpo receptor.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Na área urbana, onde existe RCE, a responsabilidade pela coleta do esgoto e seu tratamento é da SANEPAR. Onde não há RCE, a solução mais comumente utilizada é fossa. A SANEPAR não possui ou opera soluções individuais de esgotamento.

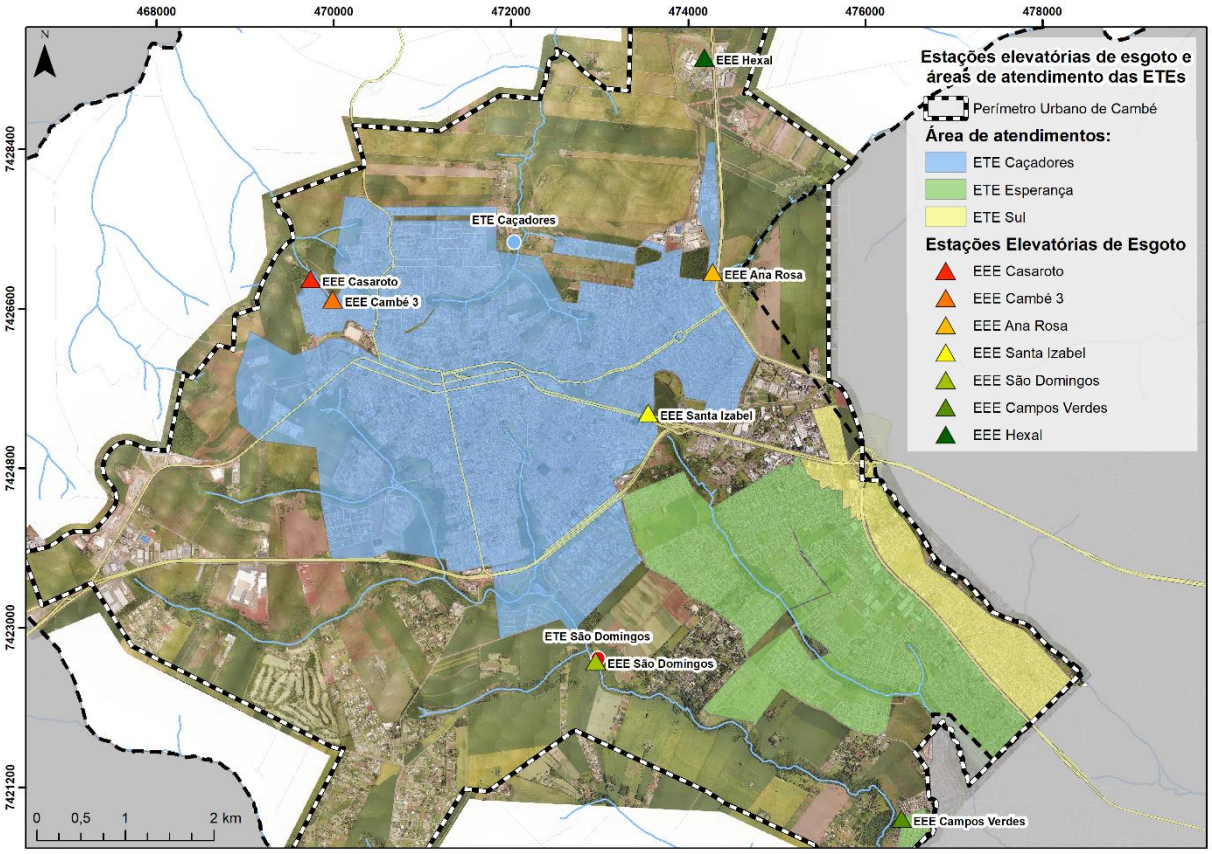
Nos itens seguintes, são apresentados e discutidos os dados referentes às unidades componentes do SES de Cambé, operado pela SANEPAR.

5.1.1 Rede Coletora de Esgoto – RCE

Segundo o Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da Microrregião Centro-Leste (MRAE2), o SES de Cambé atualmente implantado atende a 92,49% da população urbana. Além disso, afirma que 100% do esgoto coletado é tratado.

Na Figura 5.1, são apresentadas as áreas atendidas pelo SES existente, cuja vazão média de esgoto coletada é de 150 L/s (de acordo com o PRSB MRAE2), e a localização geográfica das unidades que o compõem.

Figura 5.1 – Áreas atendidas pelo SES atual e localização das Estações Elevatórias de Esgoto



Fonte: SANEPAR (2022). Organização: ITEDES (2022).

Quanto à manutenção da rede, a SANEPAR tem um procedimento chamado de vistoria técnica ambiental, que consiste na verificação das instalações prediais de cada imóvel, visando sua correta interligação com a RCE. Com isto, a companhia procura evitar o despejo de esgotos em galerias

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

pluviais, rios, córregos, fossas sépticas ou sumidouros onde haja rede pública implantada, além de impedir que esgotos não domésticos sejam irregularmente ligados à RCE.

As vistorias técnicas ambientais nas ligações de esgoto dos imóveis objetivam contribuir para o pleno funcionamento do serviço implantado, de maneira que sejam adotadas atitudes responsáveis e cidadãs na utilização adequada do sistema de coleta e tratamento de esgoto. A vistoria ocorre em duas situações:

- Quando da implantação da RCE, esta vistoria é um dos procedimentos de muitos que a Sanepar promove para a comunidade contemplada com a rede;
- Quando a RCE já existe, a SANEPAR mantém uma rotina de trabalho de manutenções preventivas na rede e nas ligações. Nessas manutenções de rotina, pode-se detectar imóveis com ligações irregulares. Há também casos de denúncias, que podem levar à descoberta das referidas ligações irregulares.

5.1.2 Estações Elevatórias de Esgoto – EEEs

Nos locais em que não é possível enviar o esgoto coletado diretamente a uma ETE por gravidade, são implantadas Estações Elevatórias de Esgoto (EEEs), de forma a fazer a reversão do esgoto acumulado para um ponto apropriado. Particularmente, o SES de Cambé conta com 07 EEEs: Ana Rosa (Figura 5.2), Cambé III, Campos Verdes, Casaroto, Hexal, Santa Izabel (Figura 5.3) e São Domingos.

Quanto às EEEs, tem-se os seguintes comentários:

- As EEEs Santo Amaro (Figura 5.4) e Castelo Branco foram desativadas com o início da operação da ETE Esperança, localizada no município de Londrina;
- A EEE São Domingos tinha previsão de desativação a longo prazo (10 anos), pois havia a reversão do esgoto pós RALF para a ETE Caçadores. No entanto, a previsão atual é de desativar a EEE em questão e enviar o esgoto coletado para a ETE Esperança, localizada na bacia do Ribeirão Cafezal, em Londrina, antes da ETE Cafezal existente.

Destaca-se que a ETE Esperança está em fase de solicitação de outorga para ampliação também para atender à vazão média atual da ETE São Domingos, que é de 33 L/s.

Verifica-se que há vários loteamentos nesta região de Cambé, que estão sendo concebidos e cuja viabilidade técnica será o tratamento do esgoto na ETE Esperança.

Observa-se cada vez mais o aumento da área de atendimento das ETEs do município de Londrina, destacando-se as ETEs Sul e Esperança.

Com a operação da ETE Esperança, a região do Novo Bandeirantes foi beneficiada, atingindo os bairros Ana Elisa 2 e 3, Josiane, Silvino 1, Ecoville 1 e Novo Bandeirantes 1 e 2.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.2 – EEE Ana Rosa

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Figura 5.3 – EEE Santa Isabel

Fonte: PMSB Cambé (2012).

Figura 5.4 – EEE Santo Amaro

Fonte: PMSB Cambé (2012).

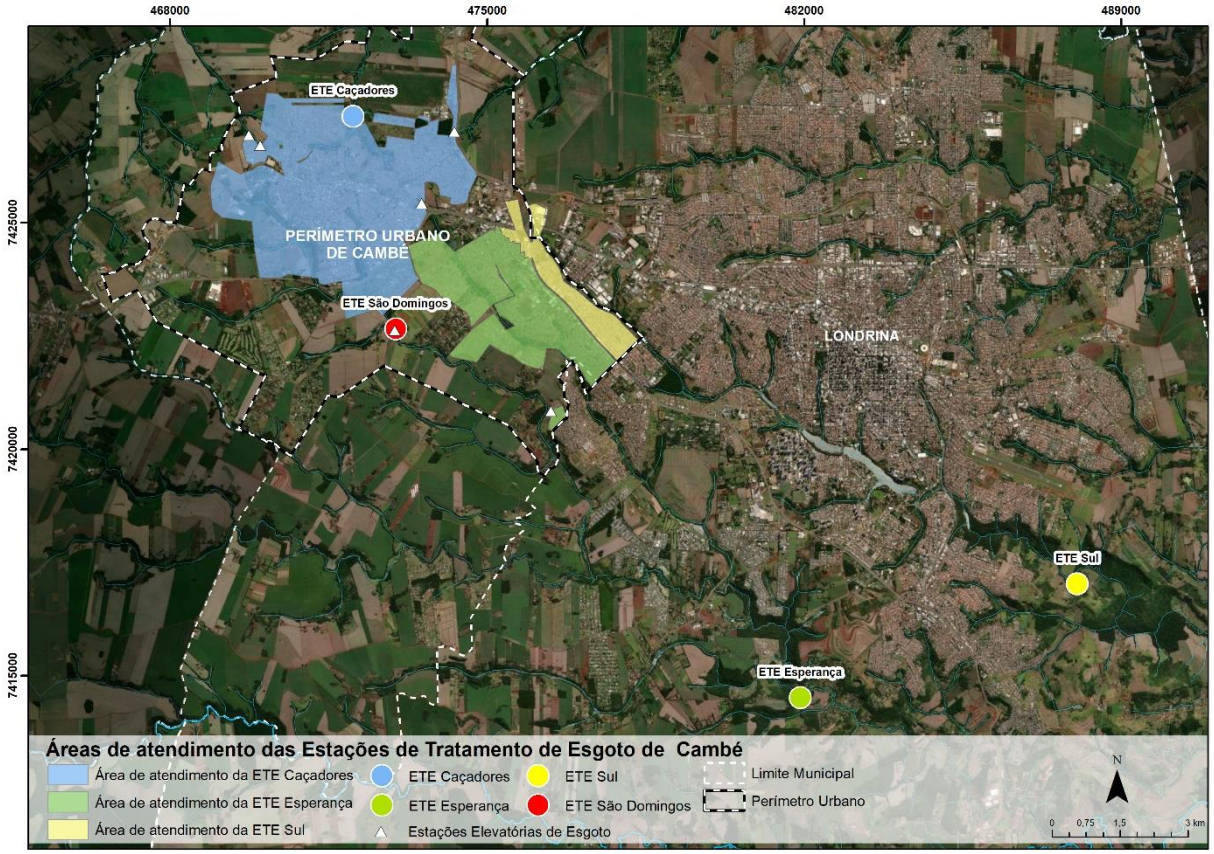
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nestas unidades, ocorrem ações de vandalismo em média de 2 a 3 vezes ao ano, o que demanda ações de melhoria e manutenção na unidade. Além disso, em períodos de chuva, observa-se um aumento significativo nas vazões afluentes, demonstrando que há pontos de lançamentos clandestinos de água pluvial na RCE. Outro agravante é a falta de energia elétrica.

5.1.3 Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs

No SES de Cambé, 100% do esgoto coletado é tratado. O SES é constituído por quatro ETEs: ETE São Domingos, Caçadores, Sul e Esperança, sendo essas duas últimas localizadas no município de Londrina, como pode ser observado na Figura 5.5.

Figura 5.5 - Localização das ETES que compõem o SES em Cambé



Fonte: ITEDES (2023).

O efluente da ETE São Domingos é revertido, através de uma EEE, para a ETE Caçadores, visto que o Córrego São Domingos é afluente do Ribeirão Cafezal, que é um dos principais mananciais de abastecimento de Londrina e Cambé.

Como pode ser observado na Figura 5.5, atualmente a ETE Caçadores detém a maior área de atendimento (que, conforme foi mencionado anteriormente, engloba a área de atendimento da ETE São Domingos). Entretanto, o planejamento a curto prazo consiste em enviar todo o esgoto recebido pela ETE São Domingos para a ETE Esperança através de um novo interceptor. Nesta situação, cerca de 66% (maior parcela) do esgoto coletado de Cambé será tratado nas ETEs Sul e Esperança.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A ETE Caçadores, apesar de ter boa eficiência de tratamento, sempre apresentou em função da baixa vazão do Ribeirão Caçadores, problemas de atendimento aos padrões de lançamento, tendo com frequência TACs (termo de ajuste de conduta) com o ministério público, exigindo o deslocamento, para jusante, do ponto de lançamento atual do efluente final desta ETE.

Entretanto, a partir de estudos mais amplos do SES de Cambé, a decisão inicial foi de, além de transferir a ETE Caçadores para local mais a jusante do atual ponto de lançamento, onde a vazão do corpo hídrico é maior, também alterar o sistema de tratamento em relação ao existente, dependendo da área de abrangência e limitações dos padrões de lançamento.

Esta futura ETE não mais receberá efluente da bacia do São Domingos (a ser encaminhado para a ETE Esperança) e atenderá mais a região norte do município, a partir da linha férrea, como Parque Residencial Ana Rosa, Parque industrial José Garcia Gimenez, Jd. Josér Favaro, Jd. Imperatriz, Jd Ipanema, Conjunto Cristal, Jd. Vitória, Cj. Hab Antonio Euthymio Casaroto, Jd Europa e áreas futuras de ampliação.

Desta forma, a representatividade da ETE Caçadores, em termos de porcentagem de tratamento do esgoto coletado, será bem menor do que a atual (da ordem de 34%). Para isto, será necessária a adequação técnica/construtiva da EEE São Domingos para reverter o esgoto para a ETE Esperança assim como a execução de um interceptor. No entanto, existe a possibilidade de refazer o estudo sobre a ETE Caçadores futuramente.

Cambé, além de ter uma limitação grande de corpos hídricos quanto a vazão (o que dificulta lançamento dos efluentes das ETEs), apresenta a própria topografia da zona sul do município com declividade em direção a Londrina. Estes aspectos, junto aos demais fatores expostos, torna mais evidente a dependência do município de Cambé do sistema de tratamento de esgoto de Londrina.

Ainda é preciso observar que, pela falta de contrato com o município de Cambé, a SANEPAR não fará investimentos específicos em Cambé, visto que qualquer investimento realizado nesta situação (sem contrato) não será indenizado caso a continuidade da prestação de serviço não venha a ser da SANEPAR.

Deve-se destacar aqui que a ETE Esperança atualmente tem capacidade nominal para vazão média de tratamento de 160 l/s e para vazão máxima de 180 L/s. Após a ampliação ela ficará com capacidade nominal para vazão média de 208 L/s e 324 L/ para vazão máxima.

Resumidamente pode-se afirmar que atualmente em termos de tratamento de esgoto de Cambé tem-se: ETE Caçadores responsável por 56 %, ETE Sul por 9% e ETE Esperança por 35%.

Futuramente, (horizonte de 20410 ETE caçadores será responsável por 34%, ETE Sul por 10 % e ETE Esperança por 56%.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.1.4 Regulação, tarifas e fiscalização

Tal como para o serviço de abastecimento público de água, o serviço de esgotamento sanitário é regulado pela AGEPAR.

As tarifas e taxas praticadas atualmente pela SANEPAR estão de acordo com o Anexo I da Resolução nº 9/2022 da AGEPAR, com vigência dada a partir de 13 de abril de 2022, cujos valores foram apresentados na Figura 4.26.

Como os serviços de água e esgoto são cobrados na mesma fatura, a taxa de inadimplência é a mesma para a água, que, conforme foi mencionado no Item 4.1.6, atingiu 3,3% em 2021, tendo como razão principal os efeitos da pandemia da COVID-19.

Na Tabela 5.1, é apresentado um comparativo entre as tarifas praticadas pela SANEPAR, que opera em Cambé, o SAMAE (autarquia municipal) de Ibiporã – PR, a SABESP do Estado de São Paulo (referente à região metropolitana de São Paulo, interior e litoral) e a CASAN, que opera no Estado de Santa Catarina.

Tabela 5.1 - Comparativo entre as tarifas para a coleta e tratamento de esgoto praticadas nos Estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina

Categoria	SANEPAR	SAMAE Ibiporã	SABESP	CASAN
Residencial normal até 10 m³ (água)	R$ 52,25	R$ 30,23	R$ 32,72	R$ 58,38
% em relação à tarifa de água	80	60	100	100
Residencial normal até 10 m³ (esgoto)	R$ 41,80	R$ 18,13	R$ 32,72	R$ 58,38

Fonte: ITEDES (2022).

Ao analisar a Tabela 5.1, nota-se que, em relação à categoria avaliada, o SAMAE Ibiporã – que, diferentemente das demais companhias, trata-se de uma autarquia municipal –, possui as menores tarifas.

Tendo em vista que a tarifa para o esgotamento sanitário é determinada em proporção à do abastecimento de água, o custo final (como foi mencionado no Item 4.1.6) envolve muitos fatores, o que impossibilita uma comparação linear entre as tarifas, sendo necessário um estudo específico e detalhado que leve em consideração as especificidades de cada sistema.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.1.5 Despesas e receitas

Para o município de Cambé, não foram obtidos dados específicos em relação às despesas e receitas por parte da concessionária atual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (SANEPAR.

5.1.6 Dados de outorga do Instituto Água e Terra

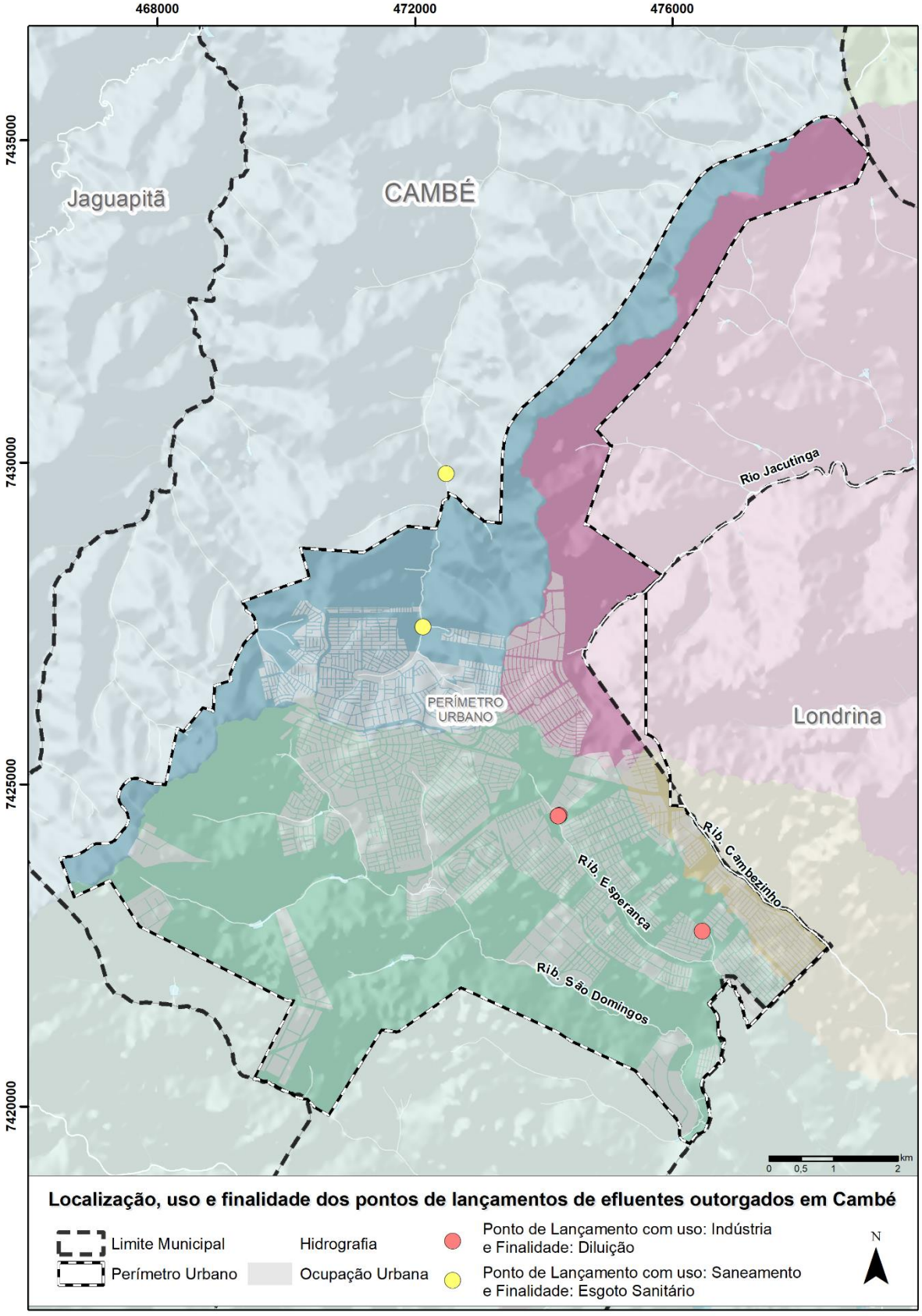
Segundo dados do Instituto Água e Terra (IAT), havia em Cambé, até novembro de 2022, 6 outorgas para lançamento de efluentes nas modalidades de uso de saneamento e indústria. Do total mencionado, 1 era dispensa, 2 estavam em renovação, 1 estava vigente e 2 estavam vencidas.

As 2 outorgas em renovação, localizadas na bacia hidrográfica do Paranapanema 3, referem-se à ETE Caçadores, com vazões outorgadas de 599,47 e 618,36 m³/h. As demais outorgas, localizadas na bacia hidrográfica do Rio Tibagi, referem-se ao uso industrial, que totalizam uma vazão outorgada de 49,6 m³/h.

Nas figuras seguintes, são apresentados mapas com a distribuição espacial das outorgas de lançamento de efluentes do IAT até novembro de 2022, junto ao perímetro de Cambé, de acordo com a finalidade de uso (Figura 5.6) e a com a condição da outorga (Figura 5.7).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

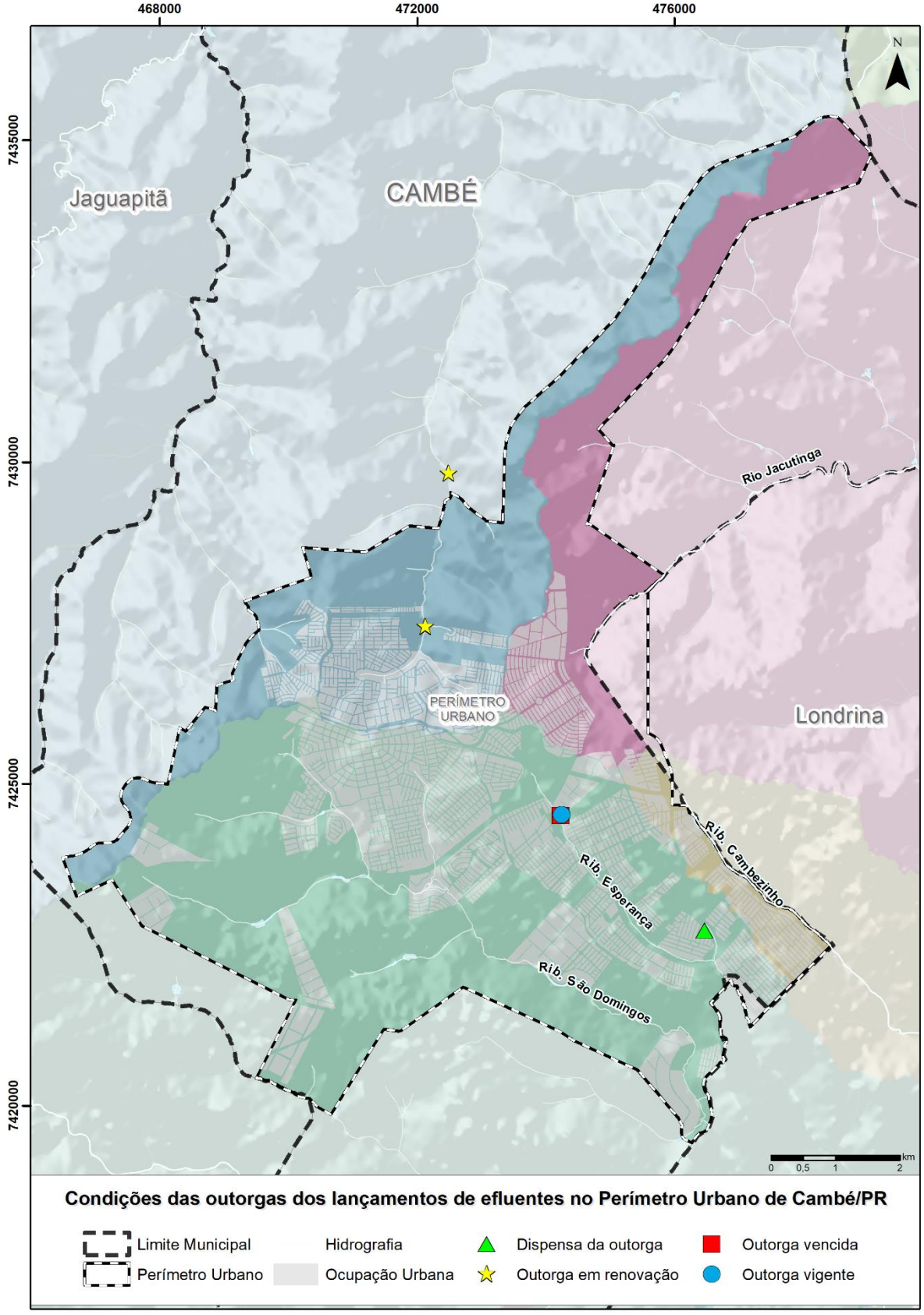
Figura 5.6 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de lançamento de efluentes do IAT até novembro de 2022, de acordo com a finalidade de uso, junto ao limite municipal de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 5.7 – Mapa da distribuição espacial das outorgas de lançamento de efluentes do IAT até novembro de 2022, de acordo com a condição, junto ao perímetro urbano de Cambé



Fonte: IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comparando a Figura 5.6 à Figura 4.30 (que mostra a disposição das outorgas de captação de água), nota-se que não há pontos de captação superficial em rio a jusante do ponto de lançamento do efluente final da ETE Caçadores no Ribeirão Caçadores (simbolizado pelos pontos amarelos na Figura 5.6).

5.2 Esgotamento sanitário nos distritos e áreas rurais

Na área rural e nas chácaras de lazer, a destinação dada ao esgoto gerado pelas famílias é dada por meio de fossas sépticas ou sumidouros.

5.3 Estudos, projetos e planos existentes

É intenção do município de Cambé a expansão da cidade, em direção a Warta e a Bratislava, com indústrias e moradias, que já solicitou à SANEPAR estudos para o atendimento com infraestrutura de saneamento.

No entanto, a Sanepar não pode se pronunciar agora devido à falta de contrato e as limitações impostas pelo Plano Regional de Saneamento Básico.

Segundo a Sanepar (2022), o sistema de esgotamento sanitário de Cambé atende adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico.

A SANEPAR relatou os seguintes planos futuros para a sistema de esgotamento sanitário:

Ano de 2023

Obra do Coletor Tronco Ana Rosa
Nota: fonte de recursos próprios Sanepar

Ano de 2027

Obra de uma Nova ETE Caçadores
Nota: sem fonte de recursos definida

Ano de 2030

Obra de ampliação da ETE Esperança e prolongamento do emissário
Nota: sem fonte de recursos definida

Obra de desativação da EEE São Domingos
Nota: sem fonte de recursos definida

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Obras de ampliação de rede coletora, em áreas a serem definidas em projeto e reforço de interceptores e linhas de recalque. (Manutenção do índice de atendimento com rede coletora)
Nota: sem fonte de recursos definida

Ano de 2040

Obras de ampliação de rede coletora, em áreas a serem definidas em projeto. (Manutenção do índice de atendimento com rede coletora)
Nota: sem fonte de recursos definida

Ano de 2049

Obras de ampliação de rede coletora, em áreas a serem definidas em projeto. (Manutenção do índice de atendimento com rede coletora)
Nota: sem fonte de recursos definida

Deve-se lembrar que estudos para atendimento com infraestrutura sanitária (água, esgoto, drenagem, resíduos sólidos) de futuras áreas de expansão devem ser realizados pelo município e pela concessionária à medida que a ocupação das áreas seja planejada.

Cambé já mostra intenção de expansão no sentido Warta e Bratislava, com indústrias e moradias, o que demandará estudos sobre infraestrutura de modo geral.

Está sendo desenvolvido o plano de concentrar todo lodo das ETEs Londrina/Cambé e implantar um secador térmico com queimador, tornando-o em cinzas para ser disposto. Esta unidade ficará instalada em na ETE SUL, mas Cambé será beneficiada.

Além disso, o PRSB da MRAE2 traz uma estimativa dos investimentos no sistema de esgotamento sanitário de Cambé, separando-os entre os elementos componentes (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 – Previsão de investimentos para o sistema de esgotamento sanitário

Elemento	Investimento
Rede coletora e afastamento	R$ 12.366.600
Tratamento	R$ 2.122.700
Ligações domiciliares	R$ 1.311.700
TOTAL	R$ 15.801.000

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.4 Destinação do lodo gerados nas ETEs

São os resíduos resultantes dos processos de tratamento de esgoto. A classificação desses resíduos deve ser realizada segundo a NBR 10.004 da ABNT. De modo geral, estes resíduos são classificados como Classe II-A (não perigosos e não inertes). Na maioria dos casos, o tratamento e a destinação final dos lodos de ETEs ficam a cargo das concessionárias ou autarquias municipais de saneamento.

Atualmente todo lodo gerado nas 5 ETEs de Londrina e a ETE Caçadores de Cambé é destinado à empresa Terra Norte no município de Apucarana – PR, que é empresa licenciada.

No entanto, futuramente a Sanepar pretende implantar, na ETE Sul de Londrina, um secador térmico com queimador para transformar em cinzas todo o lodo produzido no sistema Cambé-Londrina.

5.5 Ameaças e oportunidades para os serviços de esgotamento sanitário

Após as análises de documentos, informações, estudos e projetos, levantamentos de campo e visitas ao município, são apontadas a seguir, as principais ameaças e oportunidades identificadas preliminarmente para o município de Cambé em relação a drenagem e manejo das águas pluviais.

A partir delas, será possível elaborar os próximos produtos do Plano, e servir como base para as diretrizes, objetivos, metas, programas, projetos, ações e mecanismos para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividades das ações deste plano:

Ameaças - relação preliminar de todos os elementos que podem ou poderão se constituir em empecilho/dificuldade para que o Município atinja universalização do sistema:

Como o sistema de esgoto está cada dia mais dependente do sistema de tratamento do município de Londrina, visto a própria topografia e capacidade para diluição dos efluente, tem-se:

- A falta de renovação do contrato de concessão com a Sanepar que é a empresa que renovou o contrato com Londrina, por problemas jurídicos.
- Município fica mais frágil em tomadas de decisões, em ser atendido em casos específicos, além de vulnerabilidade em caso de quebra de contrato da concessão de Londrina entre outras.
- Dificuldade de atendimento a implantação e melhorias em locais específicos para atendimento da rede de esgoto, como conjuntos habitacionais, etc.
- A dificuldade de desativação da ETE São Domingos que atualmente reverte esgoto para ETE Caçadores, que não está atendendo a legislação para lançamento do efluente tratado, encontra-se em e implantação de emissários que envolvem área de Londrina e inclusive de ampliação de ETE, no caso a Esperança.
- Falta de acompanhamento do sistema de gestão do sistema pode trazer problemas, visto que o município em corresponsável em situações de irregularidades.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Oportunidades - relação de todos os elementos que se constituem ou poderão vir a se constituir em fator positivo para que o Município atinja a universalização do sistema:

Como o sistema de esgoto está cada dia mais dependente do sistema de tratamento do município de Londrina, visto a própria topografia e capacidade para diluição dos efluente, tem-se:

- Esta situação traz vantagens ao município de não se preocupar diretamente com capacidade e eficiência de ETEs, atendimento à legislação quanto a outorga, padrões, tratamento e disposição do lodo gerado e nem com tomada de decisões em casos de emergências e contingencias, entre outras.
- Ter acesso ao atendimento com técnicas modernas e adequadas, além de oportunidades de expansão dos sistemas por estar ligado a um Município de maior porte.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6 Diagnóstico do saneamento básico em áreas rurais

Além da área urbana, o saneamento básico de um município deve contemplar as áreas rurais. Dessa maneira, as comunidades e vilas rurais e distritos de Cambé foram visitados pela equipe de consultoria juntamente com o servidor da SAMA de Cambé, Sr. Sérgio, no mês de agosto de 2022, divididas as visitas pela rodovia BR-369, em norte e sul, sendo elas:

Dia 25/08/2022 (porção Norte da Rodovia)

- Mantovani;
- Jurema;
- Prata;
- km09; e
- Vila Rural João Inocente.

Dia 30/08/2022 (porção Sul da Rodovia)

- Bratislava;
- Caramuru;
- Lorena; e
- Saltinho.

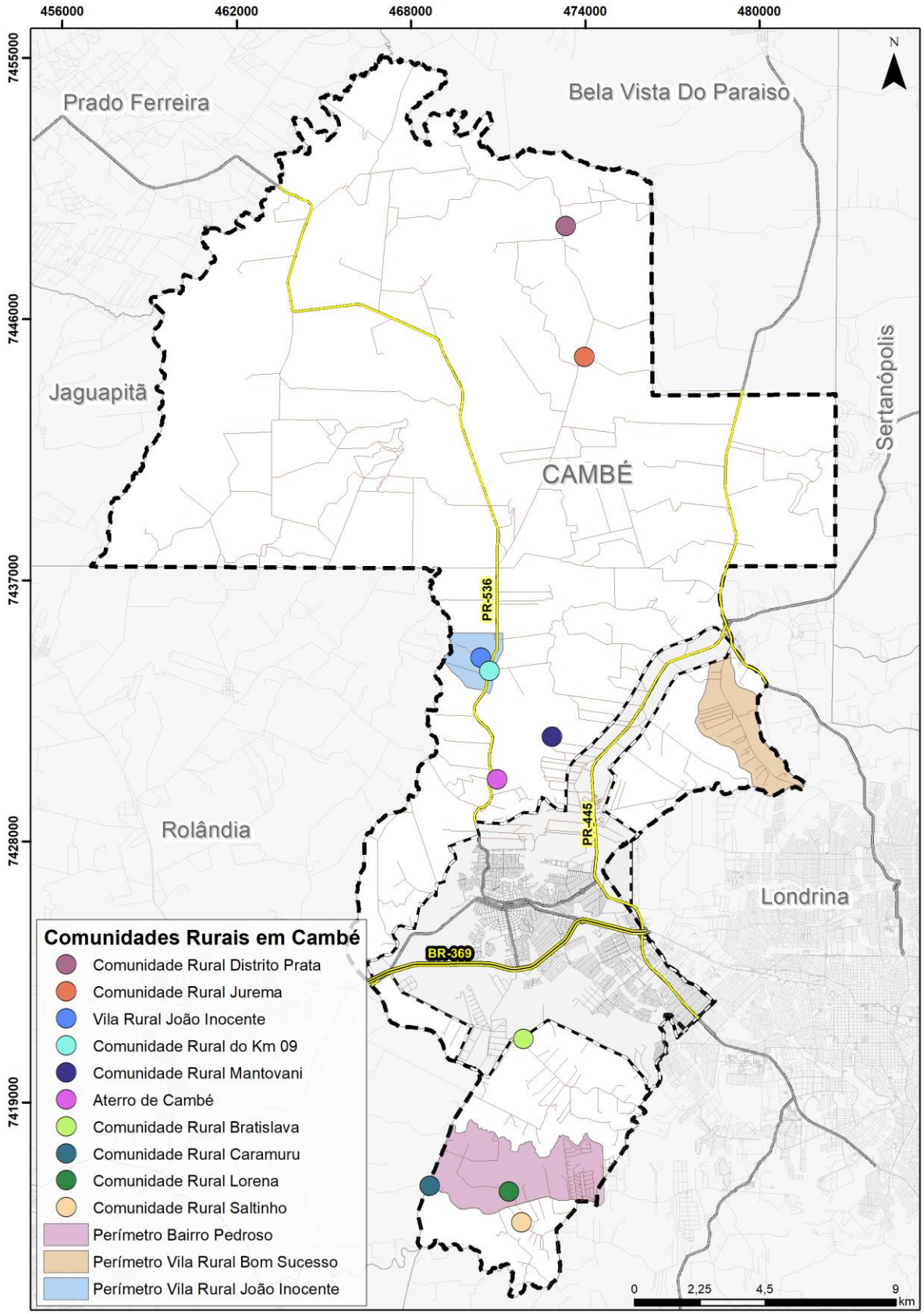
Em relação ao PMSB de 2012, apenas a Comunidade Cateto não estava mais na lista, pois ela foi desconstituída. Já para o tratamento de água, todos os reservatórios contam com sistema de cloração. Serviço esse prestado pela empresa Laborsan Laboratórios de Saneamento, registro no Conselho Regional de Química (CRQ) nº 06528, Sistema de Tratamento de Água para Consumo Humano Norma PRC 05/2017. A exceção é a comunidade do Bratislava porque os proprietários dos sítios/fazendas utilizam a água dos poços para a aplicação de veneno em suas terras e disseram que o cloro atrapalha a pulverização. Também na Vila Rural João Inocente, não foi encontrado o sistema de cloração.

Além disso, toda manutenção referente aos poços fica a carga dos moradores das comunidades/áreas rurais.

A seguir, serão apresentadas as vistorias feitas em campo a essas comunidades, cujas localizações podem ser observadas pelo mapa apresentado pela Figura 6.1.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 6.1 - Mapa da distribuição espacial das comunidades rurais presentes no município de Cambé



Fonte: Prefeitura Municipal (2022); IBGE (2019).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.1 Mantovani

A comunidade Mantovani está localizada na porção norte da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 25/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foi a Dona Célia, e segundo informações dela, moram aproximadamente 24 pessoas na comunidade.

Em relação aos resíduos produzidos, os orgânicos são utilizados como alimentos para galinhas, porcos e outros animais, e os recicláveis, rejeitos, cada morador leva o resíduo para uma lixeira mais próxima.

Contudo, em relação as folhas e galhos, alguns tem o costume de colocar fogo, o que pode provocar incêndios de maiores proporções.

Em relação as estradas rurais e drenagem, não houve comentários sobre problemas ou erosões à área.

Já o esgotamento sanitário, cada casa tem a sua própria fossa séptica.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço (Figura 6.2), que é o mesmo que estava instalado e foi apresentado pelo PMSB de 2012, o qual encaminha a água para uma caixa d'água. Entretanto o poço não possui proteção física e no dia da visita não havia uma pessoa que soubesse onde estava localizada a caixa d'água. Contudo, não foi possível colher informações sobre a vazão do poço e a capacidade do reservatório.

Segundo o PMSB de 2012, à época existia um reservatório elevado.

Figura 6.2 - Vista do poço de abastecimento de água da comunidade Mantovani

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7431598 S / Lon.: 472855 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.2 Jurema

A comunidade Jurema está localizada na porção norte da rodovia BR-369 (Figura 6.1), na estrada da Prata. No dia da visita, 25/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foi Sr. Evaldo Andrade, e segundo informações dele, moram na comunidade apenas ele, a esposa e filha.

Em relação aos resíduos produzidos, os orgânicos são misturados para fazer esterco e os recicláveis, eles levam à associação de catadores próxima à Prata.

Já o esgotamento sanitário, a casa conta com a sua própria fossa séptica.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço (Figura 6.3, que segundo o Sr. Evaldo, foi implantado há 3 anos. Do poço, a água é encaminhada para o reservatório (Figura 6.4) e assim a água é tratada com cloração e encaminhada para a residência. Contudo, não foi possível colher informações sobre a vazão do poço e a capacidade do reservatório.

Figura 6.3 - Vista frontal do poço de abastecimento de água da comunidade Jurema

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7444702 S / Lon.: 473968 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 6.4 - Vista lateral do reservatório de água da comunidade Jurema

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7444688 S / Lon.: 473968 E.

Nota-se que pelo poço e o reservatório estarem dentro do cercamento da comunidade, existe a proteção física, contudo, é uma cerca de alambrado, e que se por ventura nas plantações adjacentes forem lançados ou aplicados os defensivos agrícolas, a água pode ser contaminada.

Em relação às estradas rurais, o Sr. Evaldo comentou sobre a falta de asfalto da estrada que passa em frente à residência, o que gera problemas recorrentes de doenças respiratórias. Para a parte de drenagem das águas nessas estradas ali da comunidade, há relatos de que existem erosões nas propriedades ali próximas e que parte das estradas rurais, não só a principal, não tem um sistema de controle da água da chuva (Figura 6.5), como por exemplo as bacias de contenção.

Figura 6.5 - Vista da estrada rural acima da residência da comunidade Jurema sem sistema de drenagem

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7444668 S / Lon.: 474144 E.

Esta comunidade não estava contemplada no PSMB de 2012.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.3 Distrito da Prata

O Distrito da Prata está localizado na porção norte da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 25/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foi Sr. Nilton, e segundo informações dele, moram cerca de 15 pessoas ali no distrito.

Em relação aos resíduos produzidos, os orgânicos são utilizados como alimentos para galinhas, porcos e outros animais, latinhas eles vendem, vidros levam para o aterro de Cambé e os demais resíduos, existe o costume de colocar fogo.

Em relação as estradas rurais e drenagem, certos trechos da PR-356 não contam com as bacias de contenção de água da chuva.

Já o esgotamento sanitário, cada casa tem a sua própria fossa séptica.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço tubular Figura 6.6), que é o mesmo que estava instalado e foi apresentado pelo PMSB de 2012, o qual encaminha a água para um reservatório (Figura 6.7). Antes da entrada da água no reservatório, existe um sistema de cloração (Figura 6.8).

Figura 6.6 - Vista frontal do poço de abastecimento de água do distrito da prata

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7449146 S / Lon.: 473348 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 6.7 - Vista do reservatório de água de abastecimento do distrito da Prata

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7449300 S / Lon.: 473277 E.

Figura 6.8 - Vista do dosador de cloro para o reservatório de abastecimento público de água do distrito da Prata

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7449300 S / Lon.: 473277 E.

Entretanto o poço não possui proteção física, mesmo estando dentro do cercado da antiga escola rural da comunidade. Tal cercado conta com certas aberturas que deixam os animais adentrarem, como por exemplo, no próprio dia da visita, tinham cabras e algumas de suas fezes espalhadas pelo chão. Contudo, não foi possível colher informações sobre a vazão do poço e a capacidade do reservatório.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.4 Comunidade do Km 09

A comunidade do KM09 está localizada na porção norte da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 25/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foram professoras e funcionárias da escola da comunidade. Segundo informações delas, cerca de 80 alunos estudam na escola e existe um bar no terreno vizinho.

Em relação aos resíduos produzidos, a Prefeitura passa 2 vezes na semana para coletá-los.

Em relação as estradas rurais e drenagem, não houve menção de problemas.

Já o esgotamento sanitário, a escola conta com cerca de 6 fossas.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço tubular (Figura 6.9), que é o mesmo que estava instalado e foi apresentado pelo PMSB de 2012, o qual encaminha a água para 2 reservatórios (Figura 6.10). Após a entrada nesses 2 reservatórios e clorada a água, esta é encaminhada a um terceiro reservatório (Figura 6.11), o qual distribui a água tratada às pessoas.

Figura 6.9 - Vista do poço de abastecimento de água da comunidade do Km 09

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7433816 S / Lon.: 470716 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 6.10 - Vista dos 2 reservatórios de água da comunidade do Km 09

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7433794 S / Lon.: 470711 E.

Figura 6.11 - Vista frontal do reservatório de água tratada da comunidade do Km09

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7433872 S / Lon.: 470693 E.

O sistema de abastecimento de água é o mesmo do apresentado pelo PMSB de 2012.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.5 Vila Rural João Inocente

A Vila Rural João Inocente está localizada na porção norte da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 25/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foram professoras e funcionárias da escola da comunidade do Km09, pois algumas delas moram nesta Vila. Segundo informações delas, cerca de 55 pessoas moram nesta localidade, correspondente a cerca de 37 chácaras.

Em relação aos resíduos produzidos, a Prefeitura passa 1 vez na semana para coletá-los e eles são dispostos nas lixeiras em frente às casas.

Em relação à drenagem, houve menção de problemas, pois alguns dos imóveis cujas edificações são mais recentes, acabam por fazer a construção no acima do nível da rua e sem curva de nível no interior do terreno, o que faz com a água se concentre nos terrenos adiante e que não possuem esse sistema para suportar essa água. Já o esgotamento sanitário, cada casa conta com uma fossa.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço tubular, o mesmo mencionado pelo PMSB antigo, o qual encaminha a água para o reservatório (Figura 6.12). Não foi encontrado um sistema de cloração.

Figura 6.12 - Reservatório de água da Vila Rural João Inocente

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 25/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7434130 S / Lon.: 470682 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.6 Bratislava

O Bratislava está localizado na porção sul da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 30/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foram professoras e funcionárias da escola da comunidade. Segundo informações delas, cerca de 10 famílias moram nesta localidade e na escola estudam cerca de 40 alunos, tanto do Bratislava quanto do Caramuru.

Em relação aos resíduos produzidos, a Prefeitura passa 1 vez na semana para coletá-los e eles são dispostos nas lixeiras em frente às casas, os recicláveis vão misturados.

Em relação à drenagem, houve menção de problemas, pois em dias de chuva as crianças não chegam à escola para estudarem.

Já o esgotamento sanitário, cada casa conta com uma fossa e a escola também.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço tubular, o mesmo mencionado pelo PMSB antigo, o qual encaminha a água para o reservatório (Figura 6.13), onde é aplicado o cloro apenas para o sistema que abastece a escola. Neste mesmo reservatório, existe um outro registro que separa a água clorada da água não clorada (Figura 6.14Figura 6.14), pois os proprietários das propriedades rurais da região, utilizam essa água para fazer a aplicação de defensivos agrícolas em seus terrenos, e o uso do cloro impede ou diminui a eficiência dessa aplicação.

Figura 6.13 - Vista frontal do reservatório de abastecimento de água do Bratislava

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 30/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7421186 S / Lon.: 471861 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 6.14 - Registros na saída do reservatório de água da comunidade do Bratislava para separar a água clorada da água não clorada

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 30/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7421186 S / Lon.: 471861 E.

No dia da visita os proprietários não estavam no local e não foi possível ter acesso ao poço de abastecimento, mas segundo o PMSB de 2012, ele estava sem proteção alguma e no meio das plantações, o que confere um grande risco de contaminação por conta da aplicação dos defensivos agrícolas.

6.7 Caramuru

O Caramuru está localizado na porção sul da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 30/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foi o Sr. José, dono do Bar da comunidade. Segundo informações dele, cerca de 12 famílias moram nesta localidade.

Em relação aos resíduos produzidos, a Prefeitura passa 2 vezes na semana para coletá-los e eles são dispostos nas lixeiras em frente às casas, os recicláveis vão misturados.

Em relação à drenagem, não houve menção de problemas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Já o esgotamento sanitário, cada casa conta com uma fossa.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço tubular, o mesmo mencionado pelo PMSB antigo, o qual encaminha a água para o reservatório (Figura 6.15) e logo em seguida a água é clorada através de um dosador de cloro. É o único poço e reservatório que contam com proteção física de maneira eficiente.

Figura 6.15 - Vista frontal do poço e do reservatório de abastecimento de água do Caramuru

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 30/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7416115 S / Lon.: 468643 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.8 Lorena

A Comunidade Lorena está localizada na porção sul da rodovia BR-369 (Figura 6.1). No dia da visita, 30/08/2022, quem recebeu a equipe de consultoria foi o Sr. Adão. Segundo ele, apenas 2 famílias moram nesta localidade.

Em relação aos resíduos produzidos, a Prefeitura passa 1 vez na semana para coletá-los e eles são dispostos numa única lixeira em frente à estrada rural. Os recicláveis vão misturados.

Em relação à drenagem, não houve menção de problemas.

Já o esgotamento sanitário, cada casa conta com uma fossa.

Para o abastecimento de água, a comunidade conta com um poço tubular (Figura 6.16), o mesmo mencionado pelo PMSB antigo, o qual encaminha a água para o reservatório (Figura 6.17) e logo em seguida a água é clorada através de um dosador de cloro. Não há nenhum tipo de proteção para o poço.

Figura 6.16 - Vista do poço de abastecimento de água da comunidade Lorena

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 30/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7415925 S / Lon.: 471373 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 6.17 - Vista do reservatório de água da comunidade Lorena

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 30/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7415930 S / Lon.: 471438 E.

6.9 Saltinho

A Comunidade Saltinho está localizada na porção sul da rodovia BR-369 (Figura 6.1) um pouco à frente de Lorena. No dia da visita, 30/08/2022, houve um breve contato com um recém moradora, sendo possível, apenas encontrar o reservatório de abastecimento de água (Figura 6.18) e que possuía um sistema de cloração. A mesma moradora disse que o abastecimento de água era feito por uma mina, o que está condizendo com o que foi apresentado pelo PMSB de 2012.

Figura 6.18 - Vista do reservatório de água da comunidade Saltinho

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 30/08/2022.
Coordenadas da fotografia: Lat.: 7414858 S / Lon.: 471806 E.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7 Referências bibliográficas

ABBOUD, I. A.; NOFAL, R. A. Morphometric analysis of wadi Khumal basin, western coast of Saudi Arabia, using remote sensing and GIS techniques, **Journal of African Earth Sciences**, v. 126, p. 58-74. 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13895: Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, (2010). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 581**, de 11 de outubro de 2013. Estabelece os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias, para o fornecimento de energia elétrica temporária com desconto na tarifa e para a exportação de energia elétrica para pequenos mercados em regiões de fronteira pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: < https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> Acesso em: 21 mar. 2020.

ANP- Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2387-pml-boletim-de-monitoramento-de-lubrificantes>. Acesso em: 19 mai.2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7503 de 02 de julho de 2008. Dispõe sobre a Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Brasília, 02 de junho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro. 2004.

ATIG/SUDERHSA, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/unidades_hidrograficas_a4.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

_____. **NBR 8849/1985: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro. 1985.

____ NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geo.pr.gov.br/ms4/itcg/geo.html. Acesso em: 5 set. 2022.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geoitcg.pr.gov.br/geoitcg/pages/templates/initial_public.jsf?windowId=cef. Acesso em: 5 set. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto n.°4.074, de 4 de janeiro de2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

BRASIL. Decreto n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

BRASIL. Decreto n.°9.578, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto n.°10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2019.

BRASIL. Decreto n.°10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta o inciso VI do **caput** do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em: 19 de maio de 2020

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 222**, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de março de 2018.

BUARQUE, C. S. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Texto para discussão nº 939, Brasília. 2003. ISSN 1415-4765.

CARNEIRO, C. Evento Técnico Internacional – GIZ/SANEPAR. 1ª Capacitação Protegeer – Projeto Piloto Sanepar/Amepar. 2019.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307**, de 5 de julho de 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002.

CONAMA – CONSELHA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução nº 357**, 17 de março de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução nº 358,** de 29 de abril de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. **Resolução nº 375**, de 29 de agosto de 2006.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 401/2008**: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CONAMA CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - **Resolução n. 416**, de 30 de setembro de 2008. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. DOU nº188 de 2009.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. **Resolução nº 448**, de 18 de janeiro de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**. Resolução nº 450**, de 06 de março de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014.

DADOS Meteorológicos Históricos e Atuais: Médias Históricas em Estações do IDR - Paraná. Paraná, 2020. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/medias-historicas/Londrina.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 200

DIAS, Maico Eduardo Dias. **Circuitos Espaciais de Produção da Tilapicultura Paranaense**: contextos regionais. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho.** – 10 ed. São Paulo: LTr, 2011, p.180.

ECOURBE. **Plano de Uso e Ocupação do Solo do Reservatório da UHE Capivara**. São Paulo, mar., 2002.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. Disponível em < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/338818/1/sistemabrasileirodeclassificacaodossolos2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. Bacias Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2015. Disponível em: https://www.paranagua.pr.gov.br/imgbank2/file/meio_ambiente/material-didatico/Revista_Bacias_Hidrograficas_2015.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

HABITAT ECOLÓGICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Helena. 2018.

HACK, J.T. Stream profile analysis and stream gradient index. US Geol. Survey Jour. Research, v.1, n.4, p.421-429, 1973.

HORTON, R. E. Drainage-basin characteristics. Eos, **Transactions American Geophysical Union**, v. 13, n. 1, p. 350-361. 1932.

HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: Hydro-physical approach to quantitative morphology. **Bulletin of the Geological Society of America**, v. 56, p. 275-370. 1945.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf >. Acesso em: 19 mai. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE,1992. 92 p. Disponível em < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, 2010. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 12 mar. 2021.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/download-de-dados/>. Acesso em 12 mar. 2021.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2016. **Relatório Síntese Plano de Bacias da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema**: Pirapó e Paranapanema 3 e 4. Paraná, 2016. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/1261-iap-41-gl-rt-0010-r0.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR (Londrina, Paraná). Atlas Climático do Paraná, 2019. Atlas Climático. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Caderno Estatístico: Município de Cambé. In: Caderno Estatístico. Paraná, agosto 2022. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=86180&btOk=ok. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 18 de março de 2010. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.*

InpEV- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://inpev.org.br/index> Acesso em: 19 mai.2020.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estados**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 20 fev. 2021.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **População Projetada – IPARDES.** Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/imp/imp.php?page=consulta&action=var_list&busca=Populacao+Projetada+-+IPARDES>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. Disponível em: < http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=129>. Acesso em: 12 dez. 2021.

JUSTEN, PEREIRA, OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEI ESTADUAL Nº 790/1951. Dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado no quinquênio de 1952 a 1956. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 13.039/2001. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e adota outras providências. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 19.261/2017. *Cria o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Paraná Resíduos para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba-PR.*

LEI FEDERAL Nº 9.974/00. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasil, 2000.

LEI FEDERAL Nº 10.295/2001 – Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasil, 2001.

LEI FEDERAL Nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasil, 2005.

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

LEI FEDERAL Nº 12.187/ 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasil, 2009.

LEI FEDERAL Nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil. 2010.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 04/2008, de 4 de junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. 4 jun. 2008. Disponível em: https://sapl.cambe.pr.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2008/136/136_texto_integral.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 053/2020, de 7 de outubro de 2020. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. Município de Cambé, 7 out. 2022. Disponível em: file:///C:/Users/mf_urbanismo/Downloads/Lei_Complementar_053_2020_Plano_Diretor_com_assinatura_scaner(1).pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL Nº 1.519/2008. DISPÕE SOBRE O PLANO DIRETOR MUNICIPAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.520/2008. DISPÕE SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.521/2008. DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO E REMEBRAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.523/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE POSTURAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.524/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES EOBRAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.100/2014. APROVA O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (PIGRSU) DE ALVORADA DO SUL DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.156/2015. DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.389/2017. DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

MINEROPAR – Minerais do Paraná. Atlas geomorfológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MULLER, Nice Lecocq. Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p.89-118, jan/jun. 2001.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Programa das Nações Unidades Para o Desenvolvimento – PNUD. Brasil, 2010.

NAG, S. K. Morphometric analysis using remote sensing techniques in the chaka sub-basin, purulia district, West Bengal, **Journal of the Indian Society of Remote Sensing**, v. 26, p. 69-76. 1998.

NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Disponível em: < https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> . Acesso em 19 mai. 2020.

PANORAMA do Estado do Paraná. Paraná, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PANORAMA do Município de Cambé. Município de Cambé, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cambe/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares.** UFSC. Florianópolis. 2010.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 90/2013**. Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2013.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 070/09.** *Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais Curitiba-PR.* Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2009.

PARANÁ. **RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013**. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/Resolucoes/Resolucao_CEMA_086_13_Complementada__1.pdf. > Acesso em: 19 de maio de 2020

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução Sema n. 021, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, PR, 30 jun. 2009

PEREIRA JÚNIOR, José S**. Aplicabilidade da Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

http://www2.camara.leg.br/documentos-epesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/2008-4884-Juvenil.pdf. Acesso em: 17. Abr. 2013. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

PINTO, T. P.; GONZALEZ, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: Caixa. 2005.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-105.html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PLANO DE BACIA HIDROGRAFICA DO PARANAPANEMA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Zkg5HEtc_QQ2rgUFCSkC9U8HhqKUf7Tp/view>. Acesso em: 01 de jan. 2021.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Ranking do Desenvolvimento Humano dos Municípios**, 2010. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso: 20 mai. 2021.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 475/2019. Estabelece os percentuais mínimos obrigatórios, nacional e regional, de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Diário Oficial da União. 2019.

PORTARIA SUREHMA - SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE Nº008/91. Bacia do Paranapanema 03, 1991. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/enquadramento_b_pirapo.pdf>. Acesso em 18 mai. 2021.

Projeto Mapbiomas – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo no Brasil.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 19 mai. 2020.

Resolução SEMA Nº 002/09. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. Curitiba-PR.

Resolução SEMA N° 021/09. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. Curitiba-PR.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná.** Disponível em: http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/, acesso em 19 mai. 2020.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SINIR – Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://sinir.gov.br/>

Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SNIS. (2011**). Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/ diagnostico-rs-2011>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

SNIS (2019). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019.** Disponível em: < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagnostico-SNIS-AE-2019-Capitulo-07.pdf>. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, ITAIPU BINACIONAL, ÁGUAS PARANÁ e COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3: características gerais da bacia. Cascavel-PR, 2014. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Relatório Técnico, Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Curitiba, 2001. 204p.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

Produto C
Volume 4
DIAGNÓSTICO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2023

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, que deve organizar o saneamento básico no município, considerando as funções de gestão, desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidas à regulação, fiscalização e ao controle social.

Prefeitura Municipal de Cambé-PR

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Consultoria

ITEDES – Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social

- **Coordenadores do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**
  - Fernando Fernandes, Dr – Engenheiro Civil CREA-SP 94790/D
  - Marcos Vinicius Costa Rodrigues – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 155634/D

- **Equipe técnica da consultoria**
  - Alex da Cunha Molina – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 201586/D
  - Anne Caroline Nogueira Barbosa Almeida – Arquitetura e Urbanista – CAU 281809-4
  - Letícia Medeiros Gimenez – Geógrafa – CREA/PR 190.910/D
  - Natália Rolim Gallerani – Advogada – OAB-PR 103.445

- **Estagiários**
  - Hugo Salvador Guidugli – Engenharia Ambiental – UTFPR Londrina

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Prefeitura

- **Prefeito municipal**
  - Ilmo. Sr. Conrado Angelo Scheller
- **Vice-prefeito**
  - José Carlos Camargo

❖ **Gabinete**

- Carlos Eduardo Casarim

- **Secretarias**
  - Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – José Roberto de Matos Amaral
  - Secretária de Assistência Social – Licilene C. dos Santos Diorio
  - Secretário de Assuntos Comunitários – José Paulo Fernandes de Araújo
  - Secretário de Auditoria e Controle Interno – Vilson Rico
  - Secretário de Comunicação – Thiago Mossini
  - Secretária de Cultura e Educação – Estela Camata
  - Secretário de Esportes – Carlos Eduardo Casarim
  - Secretário de Governo – Frederico Fabiano Ferreira
  - Secretária de Saúde – Adriane Bertan Lombardi
  - Secretário de Obras e Serviços Públicos – Manoel Cícero
  - Secretário de Planejamento – José Bahls

- **Câmara de Vereadores – Legislatura de 2020 a 2024**
  - Ademilson de Almeida
  - Fernando dos Santos Lima
  - Igor Mateus Gomes dos Santos
  - Isais Proença de Farias
  - Jefferson Guedes Pereira
  - José Carlos Mattos
  - Leonildo Aparecido Juliao
  - Lucas Gabriel Rodrigues dos Santos
  - Luis Carlos de Melo
  - Odair José Paviani

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto nº 684, de 22 de dezembro de 2022, nomeia membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé – PMSB, formado por representantes e gestores indicados pelo Poder Público. É responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, formado pelos seguintes representantes:

ITEDES

Coordenador Geral

Fernando Fernandes

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Deives José dos Santos

Maurício Gomes da Rocha Neto

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Camila Silva de Oliveira

Samuel Loni Hauly

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Paulo César de Godoi

Kelen Cristina Stutz Antonio

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Câmara Municipal de Vereadores

Odair José Paviani

José Carlos Mattos

Companhia de Saneamento do Paraná

Evelise Bertão Pinheiro Kluk

Rafael Leie Gonçalves

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Federação das Associações de Moradores de Cambé

Roberto Jaques

Claudemir Mazieiro

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê Executivo do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto n° 685, de 22 de dezembro de 2022, o Comitê Executivo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é formado por técnicos e gestores indicados pelo Poder Público, bem como técnicos da equipe de consultoria. É responsável por organizar, estruturar, operacionalizar o processo de elaboração da revisão do PMSB, formado pelos seguintes representantes:

Coordenador Geral

Engenheiro Civil Fernando Fernandes – ITEDES

Coordenador Executivo

Engenheiro Ambiental Marcos Vinicius Costa Rodrigues – ITEDES

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Sandra Francisca Lopes

José Antonio Bahls Santos

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Ana Carolina Stutz

Anderson Marquini Maronezzi

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Companhia de Saneamento do Paraná

Gilberto Serra Martins Junior

Claudio Aparecido da Silva

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sumário

Consultoria 2

Prefeitura 3

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR 4

Comitê Executivo do município de Cambé-PR 6

Lista de Figuras 10

Lista de Tabelas 12

Lista de Quadros 14

1 Introdução 15

2 Metodologia 16

3 Diagnóstico dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé 18

3.1 Metodologia para elaboração da revisão do PMGIRS 18

3.2 Diagnóstico regional dos resíduos sólidos 19

3.2.1 Panorama dos Resíduos Sólidos da Abrelpe 24

3.3 Sistema de coleta convencional dos resíduos domiciliares 26

3.3.1 Contrato de coleta dos resíduos domiciliares 28

3.3.2 Operação da coleta 28

3.3.3 Dados sobre geração de resíduos da coleta convencional 31

3.4 Sistema de coleta seletiva 31

3.4.1 Operação da Coleta Seletiva 33

3.4.2 Catadores de materiais recicláveis não formalizados 76

3.5 Resíduos de limpeza pública 77

3.5.1 Poda 79

3.5.2 Resíduos de varrição e capina 79

3.5.3 Resíduos de feiras livres 81

3.6 Resíduos de construção civil (RCC) 82

3.6.1 Geração de RCC 83

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.6.2 Empresas de caçamba 83
3.6.3 Locais de despejos irregulares de RCC 85
3.6.4 Disposição final de RCC 85
3.7 Resíduos dos serviços de saúde (RSS) 85
3.7.1 Operação, coleta e destino final de RSS 88
3.8 Resíduos volumosos 98
3.9 Resíduos industriais 99
3.10 Resíduos de transporte (rodoviária municipal) 100
3.11 Pequenos animais mortos 100
3.12 Resíduos com logística reversa 100
3.12.1 Pilhas e baterias 102
3.12.2 Pneus inservíveis 103
3.12.3 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista 103
3.12.4 Produtos eletrônicos e seus componentes 104
3.12.5 Tintas, vernizes e solventes 105
3.12.6 Óleos lubrificantes, suas embalagens 106
3.12.7 Óleo de cozinha 107
3.12.8 Mapeamento dos pontos de entrega voluntária de resíduos da logística reversa 107
3.13 Processamento e destino final 113
3.13.1 Aterro municipal e operação 113
3.13.2 Compostagem de resíduos de poda 120
3.13.3 Chorume 123
3.13.4 Monitoramento das águas subterrâneas 123
3.14 Passivos Ambientais decorrentes da gestão municipal 124
3.14.1 Área do antigo lixão 124
3.15 Termos de Ajuste de Conduta e ação civil pública 124
3.16 Detalhamento dos custos para o serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos 124
3.16.1 Arrecadação e despesas para os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos 127
3.16.2 Forma de cobrança 128

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.17 Consórcios de resíduos sólidos presentes na região de Cambé 129

3.18 Ameaças e oportunidades para os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos 130

4 Referências bibliográficas 133

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Figuras

Figura 3.1 - Setores de coleta dos resíduos domiciliares na sede da Cambé 29
Figura 3.2 - Mapa da coleta domiciliar de resíduos sólidos de acordo com os dias da semana e os locais de atendimento em Cambé 30
Figura 3.3 - Bairros em Cambé-PR atendidos pela coleta seletiva 32
Figura 3.4 - Área de atendimento das cooperativas e associação 36
Figura 3.5 – Localização da Cooperativa Recicla Brasil 40
Figura 3.6 - Fachada do galpão da Cooperativa Recicla Brasil (23.27602º S, 51.28890° O) 40
Figura 3.7 - Parte interna do galpão da Cooperativa Recicla Brasil 41
Figura 3.8 - Mapa da área de abrangência da coleta seletiva da Cooperativa Recicla Brasil 42
Figura 3.9 - Caminhão utilizado na coleta seletiva da Cooperativa Recicla Brasil 44
Figura 3.10 - Esteira utilizada na triagem dos resíduos da Cooperativa Recicla Brasil 45
Figura 3.11 - Picadeira utilizada para picagem de documentos 45
Figura 3.12 - Prensa utilizada na Cooperativa Recicla Brasil 46
Figura 3.13 - Refeitório Cooperativa Recicla Brasil 47
Figura 3.14 – Cozinha presente no refeitório Cooperativa Recicla Brasil 47
Figura 3.15 - Brechó da Cooperativa Recicla Brasil 48
Figura 3.16 - População entregando resíduos Recicláveis à Cooperativa Recicla Brasil 49
Figura 3.17 - Resíduos que não são comercializados pela Cooperativa Recicla Brasil e são destinados ao aterro sanitário 50
Figura 3.18 - Filtros automotivos armazenados na Cooperativa Recicla Brasil 50
Figura 3.19 - Quantidade de materiais vendidos pela Recicla Brasil nos meses entre março de 2021 e outubro de 2022 54
Figura 3.20 - Localização da Associação Assurban 55
Figura 3.21 - Fachada da Associação Assurban (23.27600º S, 51.29024º O) 56
Figura 3.22 - Parte interna do galpão da Associação Assurban 56
Figura 3.23 - Mapa da área de abrangência da coleta seletiva da Associação Assurban 57
Figura 3.24 - Caminhão utilizado na coleta seletiva da Associação Assurban 58
Figura 3.25 - Prensa utilizada na Associação Assurban fornecida pela empresa Sucatas Gaúcho 59
Figura 3.26 - Quantidade de materiais vendidos pela Assurban nos meses entre setembro de 2021 e agosto de 2022 63
Figura 3.27 - Localização da Cooperativa Cosarec 64
Figura 3.28 - Fachada do galpão da Cooperativa Cosarec (23.29520º S, 51,23296° O) 64
Figura 3.29 - Parte interna do galpão da Cooperativa Cosarec 65
Figura 3.30 - Mapa da área de abrangência da coleta seletiva da Cooperativa COSAREC 66
Figura 3.31 - Caminha da própria Cooperativa Cosarec utilizado para coleta em empreendimentos particulares 68
Figura 3.32 - Esteira danificada que é utilizada como mesa para a triagem dos resíduos da Cooperativa Cosarec 69

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.33 - Prensas utilizadas pela Cooperativa Cosarec 70
Figura 3.34 - Exemplos de resíduos que não comercializados pela Cooperativa Cosarec e são destinados ao aterro sanitário 71
Figura 3.35 - Separação de cobre na triagem dos eletrônicos na Cooperativa Cosarec 71
Figura 3.36 - Quantidade de materiais vendidos pela Cooperativa Cosarec em cada um dos meses entre março de 2021 e setembro de 2022 75
Figura 3.37 - Área de atendimento da varrição em Cambé-PR 81
Figura 3.38 - Mapas dos pontos de descarte irregular de resíduos sólidos em Cambé 85
Figura 3.39 - Gráfico da analise mensal da geração de RSS classe A/E em Cambé no período entre 2018 e 2021 88
Figura 3.40 - Gráfico da análise mensal da geração de RSS classe B em Cambé no período entre 2018 e 2021 89
Figura 3.41 - Resíduos volumosos sendo destinados ao aterro 99
Figura 3.42 - Classificação dos produtos eletrônicos 105
Figura 3.43 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de eletroeletrônicos, pilhas e baterias e lâmpadas em Cambé 109
Figura 3.44 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de embalagens de medicamentos e medicamentos vencidos em Cambé 110
Figura 3.45 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de óleo lubrificante usado e embalagens em Cambé 111
Figura 3.46 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de embalagens de agrotóxicos e pneus inservíveis em Cambé 112
Figura 3.47 – Croqui de localização do aterro de Cambé 114
Figura 3.48 - Esquema de locais de disposição de resíduos de poda, RCC e coleta convencional nas dependências do aterro de Cambé 114
Figura 3.49 - Esquema da disposição de resíduos dentro das dependências do aterro de Cambé .. 115
Figura 3.50 – Descarte de resíduos da construção civil no aterro de Cambé 116
Figura 3.51 - Outros tipos de resíduos misturados aos RCC descartados no aterro de Cambé 116
Figura 3.52 - Visão no topo da célula de resíduo classe II do aterro de Cambé em parte compactada 117
Figura 3.53 - Vista da parte inferior da célula de resíduos domiciliares do aterro de Cambé, parte sem compactação e com presença de Urubus 118
Figura 3.54 - Vista superior da Anpara dentro das dependências do aterro de Cambé 119
Figura 3.55 - Foto de algumas leiras de compostagem dentro das dependências do aterro de Cambé 120
Figura 3.56 - Exemplo de uma das hortas comunitárias de Cambé 121
Figura 3.57 - Mapa com a localização de todas as hortas comunitárias de Cambé 122
Figura 3.58 - Vista superior da lagoa de recirculação de chorume do aterro de Cambé 123

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Tabelas

Tabela 3.1 - Número de habitantes com atendimento de coleta domiciliar de resíduos sólidos no Brasil, região sul e Paraná. 20
Tabela 3.2 - Número de municípios com coleta seletiva no Brasil, região sul e Paraná. 20
Tabela 3.3 - Estimativa da Disposição Final de resíduos Domésticos e públicos no solo. 20
Tabela 3.4 - Indicadores SNIS (2019) para análise regional do manejo de resíduos sólidos. 21
Tabela 3.5 - Quantidade de resíduos sólidos coletados em 2019 em alguns municípios próximos a Cambé de acordo com o Sistema “SINIR” 23
Tabela 3.6 - Veículos e equipamentos sob responsabilidade da SAMA utilizados para serviços relacionados à gestão municipal de resíduos 27
Tabela 3.7 - Peso total dos materiais comercializados pela Cooperativa Recicla Brasil, juntamente com as empresas compradoras 52
Tabela 3.8 - Peso total dos materiais comercializados pela Associação Assurban, juntamente com as empresas compradoras 61
Tabela 3.9 - Peso total dos materiais comercializados pela Cooperativa Cosarec, juntamente com as empresas compradoras 73
Tabela 3.10 - Dados sobre catadores de materiais recicláveis informais em Cambé 76
Tabela 3.11 - Dados dos veículos e equipamentos sob responsabilidade da SAMA utilizados à limpeza pública 78
Tabela 3.12 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2018 para os resíduos classe A/E 90
Tabela 3.13 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2019 para os resíduos classe A/E 91
Tabela 3.14 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2020 para os resíduos classe A/E 92
Tabela 3.15 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2021 para os resíduos classe A/E 93
Tabela 3.16 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2018 para os resíduos classe B 94
Tabela 3.17 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2019 para os resíduos classe B 95
Tabela 3.18 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2020 para os resíduos classe B 96
Tabela 3.19 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2021 para os resíduos classe B 97
Tabela 3.20 - Lista de veículos utilizadas para operação do aterro de Cambé. 119
Tabela 3.21 - Valores anuais estimados para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé-PR 125

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.22 - Valores anuais estimados para os serviços de manutenção das hortas comunitárias e conservação de praças, parques e jardins em Cambé-PR 125
Tabela 3.23 - Valores anuais estimados para as sacarias e repasses às cooperativas de catadores de materiais recicláveis em Cambé-PR 126
Tabela 3.24 - Valores anuais estimados de acordo com o valor pago para fornecedores, caso da coleta domiciliar de resíduos, serviço prestado pela Costa Oeste em Cambé-PR 126
Tabela 3.25 - Indicador em reais por habitante gasto para de cada uma das dotações orçamentárias de Cambé referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos 127
Tabela 3.26 - Série histórica de arrecadação e despesas dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé entre 2018 a 2022 127
Tabela 3.27 - Valores cobrados em UFM por m² edificado e tipo de imóvel em Cambé em relação à coleta de lixo 129

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Quadros

Quadro 3.1 - Locais de atendimento da Cooperativa Recicla Brasil e dias de coleta 43
Quadro 3.2 - Locais de atendimento da Associação ASSURBAN e dias de coleta 58
Quadro 3.3 - Locais de atendimento da Cooperativa COSAREC e dias de coleta 67
Quadro 3.4 – Informações levantadas em relação às empresas de caçamba cadastradas na Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente 84
Quadro 3.5 - Descrição sintetizada das licenças ambientais da Medic Tec 87

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1 Introdução

Cambé elaborou seu primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em 2012. Portanto, esta é a sua primeira revisão.

No Brasil, a evolução do Saneamento Básico é orientada pela Lei Federal nº 11.445/2007, mais conhecida como Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada através do Decreto Federal nº 7.217/2010 e também pelo Marco Legal do Saneamento Básico, atualizado em 2020, pela Lei Federal nº 14.026/2020.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento que busca atender ao que as legislações citadas no parágrafo anterior preconizam sobre as quatro vertentes do saneamento básico: abastecimento público de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Observa-se que o principal objetivo do plano é a universalização desses sistemas, a inclusão social e a sustentabilidade das ações propostas.

Resumidamente, esta revisão foi dividida nos seguintes produtos, de acordo com o Termo de Referência para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico da Fundação Nacional da Saúde/Ministério da Saúde, FUNASA, de 2018: Produto A – Mobilização Social e Estratégia de Comunicação; Produto B – Decreto de Criação dos Comitês de Coordenação e Execução; Produto C – Diagnóstico; Produto D – Prognóstico; Produto E – Programas, Projetos e Ações; Produtos F – Indicadores; e Produto G – Consolidação da revisão do PMSB e proposta de minuta de lei.

A construção da primeira revisão do PMSB de Cambé contou com o envolvimento de técnicos e gestores da administração pública, acompanhamento dos Comitês de Coordenação e Execução, SANEPAR, COMDEC, através de reuniões promovidas na fase de elaboração do diagnóstico.

Ao fim de todos os produtos, foi promovida uma audiência pública para pactuação e consolidação das propostas e estabelecimento de meios de representatividade participativa no planejamento, acompanhamento e avaliação do PMSB no futuro.

Para os levantamentos de dados, foram feitas várias visitas em campo, pesquisas em sites oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ipardes, Sistema Nacional sobre Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, Conjuntura, leis federais, estaduais e municipais, questionário *on-line* com a apoio da imprensa municipal, entre outras fontes.

Por fim, este documento servirá como base à administração pública de Cambé, para que a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico seja efetiva e feita de maneira ordenada, com o objetivo de assegurar a universalização de acesso ao saneamento básico para toda a população.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2 Metodologia

Os Planos envolvendo municípios, estados e até mesmo a federação devem unir a produção da análise técnica e o envolvimento participativo da coletividade que será alvo do plano. Um diagnóstico amplo, conta com um acervo de informações sobre as condições do saneamento básico. Tal acervo, permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental da cidade e suas implicações na área da saúde.

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé teve como base o material da FUNASA (2018) que é um manual para elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

Dessa maneira, o PMSB de Cambé (2023) é constituído da estratégia de mobilização da população, participação social e comunicação, a construção do diagnóstico, elaboração do prognóstico, programas, projetos e ações e posteriormente a implementação, programa de execução do PMSB e os indicadores de desempenho.

Para a análise técnica do diagnóstico, foram levantados dados e informações referentes ao perfil de Cambé, com o objetivo de entender a situação atual dos serviços de saneamento básico. Entretanto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) teve a sua revisão junto à do PSMB.

Além disso, também foi feita a análise de caracterização municipal da base física (solo, clima, vegetação e recursos hídricos) e dos aspectos socioeconômicos com informações sobre econômica, demografia, emprego e renda, educação e saúde, para entender melhor as peculiaridades locais e regionais. Posteriormente, foi feito o levantamento das legislações municipais vigentes relacionadas aos serviços de saneamento básico no município.

Para o levantamento de informações técnicas sobre a gestão dos sistemas de saneamento básico em Cambé, foram feitas diversas reuniões com a equipe técnica da Prefeitura nas mais diversas secretarias e também junto à SANEPAR, além de visitas de campo em todo o município, como por exemplo ao aterro, associações de catadores de materiais recicláveis e hortas comunitárias.

Como forma de englobar a população na elaboração desta revisão, o questionário *on-line* aceitou respostas entre o período de 08/08/2022 a 08/10/2022. Para a análises dos resultados, o questionário foi desmembrado em cada um dos capítulos referentes ao seu eixo específico do saneamento.

Em decorrências das especificidades das áreas do saneamento básico, e com base no exposto anteriormente, a revisão do PMSB de Cambé foi dividida em 7 volumes:

- Volume 1: Plano de Trabalho e Mobilização Social (Produto A);
- Volume 2: Diagnóstico com apresentação da caracterização municipal, legislações atuais sobre saneamento básico e análise do questionário online (Produto C);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Volume 3: Diagnóstico referente à parte de abastecimento público de água e esgotamento sanitário (Produto C);
- Volume 4: Diagnóstico referente à parte de resíduos sólidos (Produto C);
- Volume 5: Diagnóstico referente à parte de drenagem e manejo de águas (Produto C);
- Volume 6: Prognóstico (Produto D); e
- Volume 7: Programas, Projetos, Ações (Produto E) e Indicadores de Desempenho (Produto F) e proposta de Lei (Produto G).

Sendo assim, neste volume serão apresentadas as análises referentes ao diagnóstico da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.

O Produto B é a criação dos Comitês, já apresentados logo no início deste volume.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3 Diagnóstico dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé

Dentro da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) também foi elaborada. Como a Política Nacional de Saneamento Básico permite a elaboração do PMGIRS **dentro** do plano de saneamento, esta revisão do PMSB de Cambé irá abordar a parte de gestão de resíduos, mas as informações mais detalhadas estarão contidas na **Revisão do PMGIRS.**

Além disso, a parte de resíduos da construção civil também será tratada de maneira simplificada, porque o município fez a contratação da elaboração do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil, o qual será entregue em volume separado.

Em volume separado, será apresentado um tópico sobre “Fundamentação”, no qual está contida uma série de conceitos sobre resíduos sólidos, bem como as legislações vigentes nos âmbitos, nacional e estadual e acordos setoriais e demais decretos de logísticas reversa.

3.1 Metodologia para elaboração da revisão do PMGIRS

A lei federal de saneamento básico permite que os planos municipais de gestão de resíduos sólidos sejam parte do plano municipal de saneamento básico, justamente por isso, o plano de resíduos foi revisado junto ao de saneamento básico neste caso de Cambé.

Entretanto, para obter maior detalhamento dá gestão de resíduos do município e elaborar este diagnóstico do PMSB, atrelou-se também neste estudo a metodologia do “Roteiro para Elaboração do Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS”, documento elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente parceria com o ICLEI-Brasil em 2012.

Além dos levantamentos que serão comentados nos próximos parágrafos, o MMA (2012) cita que é importante que se faça um levantamento histórico dos gastos referentes a limpeza pública e gestão de resíduos, pois no Brasil, cerca de 5% do orçamento municipal é voltado para limpeza pública, gestão, manejo e disposição final de resíduos sólidos. Em outras palavras, há um enorme esforço para racionalizar a sustentabilidade econômico-financeira deste serviço público, como definido pela PNRS.

Com o diagnóstico elaborado, os cenários futuros deverão ser construídos, descrevendo hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis, da mesma maneira como foi construído esse tópico no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e permitir que haja uma reflexão sobre as alternativas de futuro.

Para a análise técnica do diagnóstico, foram levantados dados e informações referentes ao perfil de Cambé-PR, com o objetivo de entender a situação atual da geração de resíduos sólidos em relação a origem, volume, características, formas de destinação e disposição final adotadas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Além da caracterização física e social do município, para a gestão dos resíduos sólidos foram trabalhados os seguintes tópicos:

1) Coleta convencional dos resíduos domiciliares;
2) Coleta seletiva;
3) Resíduos de podas;
4) Resíduos de varrição e capina;
5) Resíduos de construção civil (RCC);
6) Resíduos de serviços de saúde (RSS);
7) Resíduos volumosos;
8) Resíduos industriais;
9) Resíduos de tintas, vernizes e solventes;
10) Lodos geradores em estações de tratamento de água e esgoto;
11) Resíduos de feiras livres
12) Pequenos animais mortos;
13) Resíduos da logística reversa (pilhas e baterias, pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, óleos lubrificantes e embalagens).

Portanto, para o levantamento de informações técnicas sobre a gestão de resíduos sólidos no município de Cambé-PR, foram feitas visitas ao município, às associações de materiais recicláveis e ao aterro de destinação final de resíduos, bem como contato com as empresas prestadoras de serviços de limpeza pública, acordos setoriais e decretos de logística reversa e análise no portal da transparência do município sobre a questão da sustentabilidade financeira nos termos de receita e gastos. Também foram analisados os contratos de prestação de serviços referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos e os principais gargalos do município, além de diversas reuniões com a equipe técnica da Prefeitura, em especial com a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

3.2 Diagnóstico regional dos resíduos sólidos

O diagnóstico regional dos resíduos sólidos é premissa indicada pelo MMA para elaboração do PMGIRS. Tem por objetivo traçar um quadro geral da situação brasileira em âmbito nacional, na região sul, no estado do Paraná, e também dos municípios vizinhos Cambé.

Nesse contexto, em 2019 no Brasil, de acordo com o **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos,** elaborado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Saneamento – SNS, e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), a massa coletada estimada de resíduos sólidos domiciliares e público *per capita* foi de **0,99kg/hab./dia**, de um total de 65,11 milhões de toneladas coletadas por ano, ou 178,4 mil toneladas por dia de resíduos.

Esse diagnóstico nacional teve participação de 3.712 municípios brasileiros (66,6% do país), que em termos de população, representou 154,2 milhões de habitantes. A região sul do Brasil foi a que teve maior participação de seus municípios, e a de menor participação foi a região nordeste.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ainda, foi relatado que a cobertura do serviço regular de coleta domiciliar de resíduos sólidos chegou a 98,8% da população urbana e 92,1% da população total. Quanto à coleta seletiva, 1.438 (38,7%) municípios brasileiros tinham esse serviço, sendo que na modalidade porta a porta, o serviço foi prestado em 1.237 municípios. Por outro lado, a massa coletada de resíduos recicláveis foi de 13,5 kg/hab./ano, equivalente a 1,6 milhão de toneladas coletadas seletivamente.

No Brasil, apenas 44,8% dos municípios fazem a cobrança pelos serviços relacionados a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos, contudo, o valor arrecadado por eles cobriu apenas 57,2% dos custos. Dessa maneira, as despesas totais em 2019 chegaram na casa dos R$ 24 bilhões, o que gerou o indicador de **R$ 137,79/hab**. Outros dados referentes ao ano de 2017, obtidos pelo Painel de Resíduos Sólidos do SNIS são apresentados pela Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Número de habitantes com atendimento de coleta domiciliar de resíduos sólidos no Brasil, região sul e Paraná.

	Cobertura de coleta domiciliar Resíduos Sólidos (2019)			
	População Total		População Urbana	
Brasil	164,9 mi	88%	144,8 mi	97,31%
Sul	25,9 mi	87%	22,5 mi	98,28%
Paraná	9,9 mi	87%	8,6 mi	98,08%

Fonte: Painel de Resíduos Sólidos – SNIS (2019).

Observa-se que a região sul apresenta 91,5% e o Paraná 91,20% de cobertura da coleta domiciliar de resíduos sólidos, dados estes abaixo do percentual médio brasileiro. No tocante a coleta seletiva a Tabela 3.2 apresenta os dados da quantidade de municípios que possuem a coleta.

Tabela 3.2 - Número de municípios com coleta seletiva no Brasil, região sul e Paraná.

	MUNICÍPIOS COM COLETA SELETIVA (2017)	CATADORES ENVOLVIDOS
Brasil	1.242	31,5 mil
Sul	515	
Paraná	230	

Fonte: Painel de Resíduos Sólidos – SNIS (2017).

Pela tabela anterior, é possível observar que o Paraná possui uma expressiva quantidade de municípios assistidos de coleta seletiva quando comparado com a região sul e todo o território brasileiro. Outra análise importante é a estimativa da disposição final de resíduos domésticos para o ano de 2019, que é apresentada pela Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Estimativa da Disposição Final de resíduos Domésticos e públicos no solo.

	ESTIMATIVA DA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS E PÚBLICOS NO SOLO (2019) em milhões de toneladas			TOTAL
	Aterro Sanitário	Aterro Controlado	Lixão	
Brasil	38	5,8	5,7	48,1
Sul	5,27	0,3	0,09	5,7
Paraná	84,8%*	10,3%*	5,0%*	2,81*

Fonte: SNIS (2019). *Dados do SNIS de2018.

O Paraná possuía em 2018, 180 unidades de triagem de resíduos recicláveis, cujo valor coletado foi de 207,09 mil toneladas, e recuperadas 110 mil toneladas. Contudo, este dado deve ser analisado com

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

cautela, porque a realidade de algumas cooperativas e municípios na verdade chega a no máximo 5% de aproveitamento do total de resíduo reciclado coletado.

Além disso, os dados demonstram outra situação alarmante, tanto o Brasil quanto o Paraná, não atingiram as metas definidas no Plano Nacional e Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Ou seja, o PNRS possuía a meta de que até o ano de 2014 os lixões fossem inutilizados, entretanto ainda em 2019 havia a disposição final de 11,85% dos resíduos em lixões. Já o Paraná, propôs a meta de que 100% dos municípios deveriam estar destinando corretamente os seus resíduos domésticos até 2018, fato contrastado pela destinação de 5,0% dos resíduos a lixões.

A análise feita de alguns indicadores do SNIS para os municípios próximos a Cambé é apresentada pela Tabela 3.4. Segue abaixo a definição dos indicadores escolhidos para o esgotamento sanitário:

IN006 – Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana – equivalente médio de despesa (em reais por habitante de área urbana) para a realização dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos durante o período de 1 ano. Deve ser comparado com outros municípios que possuem cobertura de coleta (indiferenciada e seletiva), tratamento de resíduos e disposição final similares entre si.

IN016 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana – avalia o atendimento da população urbana com o serviço de coleta de resíduos domiciliares. Está relacionado à população urbana que é predominantemente atendida por coleta porta a porta, por isso, é possível concluir que quanto mais próximo do limite 100,0%, melhor a cobertura de coleta de resíduos domiciliares na área urbana.

IN021 – Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana – equivalente médio de quantidade (em quilogramas por habitante) de resíduos domiciliares e públicos coletados, pelos agentes executores, em atendimento à população urbana com o serviço de coleta de resíduos domiciliares e limpeza urbana no período de 1 dia. É possível concluir que, em geral, quanto maior este valor, maior é a quantidade de resíduos coletada nos domicílios urbanos.

IN032 – Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana – equivalente médio de quantidade (em quilograma por habitante) de materiais recicláveis secos recuperados, após processo de triagem, em atendimento à população urbana no período de 1 ano. É possível concluir que, em geral, quanto maior este valor, maior é a quantidade de resíduos recuperada após a sua triagem. Poder ser avaliado com o apoio do indicador IN054, em geral, quanto mais próximo IN032 de IN054, melhor a recuperação de materiais recicláveis.

IN054 – Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva – equivalente médio de quantidade (em quilogramas por habitante) de resíduos domiciliares e públicos coletada seletivamente, pelos agentes executores, em atendimento à população urbana no período de 1 ano. É possível concluir que, em geral, quanto maior este valor, maior é a quantidade de resíduos coletada seletivamente nos domicílios urbanos.

Tabela 3.4 - Indicadores SNIS (2019) para análise regional do manejo de resíduos sólidos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	IN006 (R$/hab)	IN016 (%)	IN021 (kg/hab/dia)	IN032 (kg/hab/ano)	IN054 (kg/hab/ano)
Cambé	**106.533**	**75,67**	**98,91**	**1,43**	**11,69**	**16,80**
Alvorada do Sul	11.503	121,18	99,13	1,04	20,59	23,59
Apucarana	136.234*	76,09	100	0,71	15	22,76
Arapongas	124.810*	90,29	100	0,4	6,98	19,95
Bela Vista do Paraíso	15.399	86,25	100	0,86	29,87	31,62
Ibiporã	55.131*	128,73	100	0,63	26,77	39,20
Porecatu	12.748	201,65	100	0,96	22,09	37,55
Primeiro de Maio	11.114	75,57	100	0,84	13,81	13,91
Rolândia	67.383*	81,71	100	0,67	4,13	7,48
Sertanópolis	16.413	44,45	100	0,29	7,39	16,05
Cascavel	332.333	113,52	100	1,05	10,47	13,43
Maringá	430.157	122,12	95,99	0,81	4,63	16,59
Londrina	575.377	76,02	100	0,67	12,38	14,86
Curitiba	1.948.626	137,89	100	0,92	6,45	10,38
Paraná	11,08 mi	110,08**	99,2**	0,82**	12,31**	24,1**
Região Sul	29,97 mi	116,19**	99,2**	0,82**	13,93**	34,2**
Brasil	211,8 mi	130,39**	98,8**	0,96**	7,61**	14,4**

Fonte: SNIS (2019); IBGE (2020). *Dados de 2020. **Dados do SNIS de 2018.

É interessante a diferença que alguns municípios possuem em relação a despesa *per capita*, mesmo sendo próximos uns aos outros, como é o caso de Porecatu e Sertanópolis, que diferem cerca de R$ 157,20/hab de despesa, ou até mesmo Cambé compara à Ibiporã.

Em relação à cobertura de coleta, praticamente todos os municípios possuem cobertura da coleta em toda área municipal.

A massa coletada *per capita* variou entre 0,29 kg/hab./dia para Sertanópolis, o que é muito baixo, a até 1,43 kg/hab./dia em na própria Cambé.

Outra análise feita, dessa vez pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), foi a da quantidade de resíduos recebidos pelos municípios próximos (Tabela 3.5).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.5 - Quantidade de resíduos sólidos coletados em 2019 em alguns municípios próximos a Cambé de acordo com o Sistema “SINIR”

Município	População Total	RDO + RPU (t)	Recicláveis (t)	Industriais (t)	RCC (t)	Podas (t)	Saúde (t)	Outros (t)	Total recebido
Cambé[4]	**106.533**	**53.520**	**1.720**	**-**	**23.110**	**-**	**67,20[1]**	**-**	**78.417**
Alvorada do Sul[1]	11.503	2.076	-	-	-	-	-	-	2.076
Apucarana[4]	134.996	32.830	2.899	-	59.636	-	-	-	95.365
Arapongas[4]	123.027	17.712	2.400	0,48	-	-	-	-	20.112
Ibiporã[4]	54.558	11.953	2.037	8,73	-	-	9,19	-	14.000
Primeiro de Maio[2]	11.130	3.304	144	-	-	-	-	-	3.304
Sertanópolis[2]	16.413	22.000	4.000	-	-	-	-	-	22.000
Bela Vista do Paraíso[2]	15.399	4.318	460	-	-	-	-	-	4.318
Florestópolis[2]	10.453	3.942	-	-	-	-	192	-	4.134
Porecatu[3]	12.748	3.919	-	-	-	-	-	-	3.919
Maringá[2]	430.157	110.905	4.111	-	-	-	-	-	110.905
Cascavel[2]	332.333	93.909	3.675	-	67.369	-	431	-	161.709
Londrina[2]	575.377	138.906	11.418	-	-	-	-	25.961	164.867
Curitiba[3]	1.948.626	577.075	-	-	-	-	-	-	577.075
Paraná[2]	11,08 mi	1.681.998	315.872	23.278	350.650	32.000	17.408	42.905	2.470.557
Região Sul[2]	29,97 mi	7.299.807	1.260.176	23.328	410.164	38.971	62.557	52.424	8.122.416
Brasil[2]	211,8 mi	37.212.821	2.896.936	149.751	4.804.146	231.823	178.332	1.491.518	50.251.551

Fonte: SINIR (2020). 1 – Dados de 2018; 2 – Dados de 2017. 3 – Dados de 2015. 4 – Dados de 2019.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Segue abaixo, os pontos de recebimento de resíduos para os municípios citados na Tabela 3.5:

- Primeiro de Maio – Lixão (Lixão Municipal de Primeiro de Maio – Unidades de Triagem (Arecaf);
- Sertanópolis – Aterro Sanitário (Aterro Sanitário de Sertanópolis) – Unidade de triagem (Green Planet);
- Bela Vista do Paraíso – Aterro Sanitário (Aterro Sanitário Bela Vista do Paraíso) – Unidade de Triagem (Unidade de Triagem Coleta Seletiva);
- Florestópolis – Lixão (Aterro Lixão) – Unidade de Triagem (ASCAMAR);
- Porecatu – Aterro Controlado (Aterro Sanitário Porecatu);
- Maringá – Aterro Sanitário (Pedreira Ingá) – Unidades de Triagem (Coopercanção; Coopercicla; Coopermaringá; Cooperambiental; Coopernorte; Cooperpalmeiras; Coopervidros) (todos em Maringá);
- Cascavel – Aterro Sanitário – Unidade de triagem (CAREMEL; COOTACAR) – Área de reciclagem de RCC (Future; Lapa) – Unidade de tratamento por autoclave (Desinfecta; Tratamento Autoclave Atitude Spilmann & Spilmann “em Dois Vizinhos”) – restante em Cascavel;
- Londrina – CTR Central de Tratamento de Resíduos – Aterro Sanitário (Kurica Ambiental) – Unidade de triagem (todos em Londrina);
- Curitiba – Aterro Sanitário (Fazenda Rio Grande) – Unidade de tratamento por autoclave (Tratamento Autoclave Atitude Spilmann & Spilmann);
- Cambé – Aterro e associações.
- Ibiporã – Aterro Sanitário e associações.
- Arapongas – Aterro e associações.
- Apucarana – Aterro e associações.

Portanto, pela Tabela 3.5, observa-se que a grande geração ainda é dos resíduos domésticos e os públicos (RDO + RPU), nos quais estão inclusos os recicláveis. Isso pode ser uma oportunidade aos municípios trabalharem em conjunto a gestão de resíduos sólidos, como preconizar a PNRS. Além disso, interessante destacar que ainda são escassos os dados para resíduos industriais, entulhos, podas, saúde e outros, e que desperta o merecimento de melhorar as gestões municipais para o melhor repasse dos dados na época de responder ao SNIS

3.2.1 Panorama dos Resíduos Sólidos da Abrelpe

Além dos dados do SNIS, no Brasil também existe a Associação Brasileira de Empresa de Limpeza Pública (ABRELPE), que possuem em seu repertório o relatório denominado “Panorama dos resíduos Sólidos no Brasil “2018/2019”.

Com base nesse relatório, foram geradas 79 milhões de toneladas de resíduos em 2018, e desse montante, 72,7 milhões (92%) foram coletadas e 6,3 milhões não foram recolhidas junto aos

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

locais de geração. Outro dado que o relatório mostra, para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil, é que os municípios aplicaram mensalmente em média R$ 10,15 por pessoa e que empregaram diretamente 332 mil trabalhadores com vagas formais. O mercado da limpeza urbana movimentou R$ 28,1 bilhões no país. Além disso, definiu que a contribuição da coleta de resíduos sólidos urbanos chega a 10,8% na região sul, e que nessa mesma região, a cobertura de coleta chegou a 95,4%. Foram aplicados R$ 1.318.000,00 de reais, resultando em R$ 3,69/mês por habitante. E em termos de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana, a região sul gerou 15.717 vagas públicas e 24.931 privadas.

Além disso, a geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos foi de 0,759 kg/hab./dia na região sul, cujo índice de coleta foi de 0,725 kg/hab./dia.

Já a disposição em aterros sanitários foi de 70,6% (15.222t), 18,3% (3.946t) em aterros controlados e 11,1% (2.393t) em lixões na região sul.

Em termos de resíduos da construção e demolição (RDC), em 2018 foram coletadas pelos municípios 122.012 toneladas por dia, o que resultou em uma coleta diária *per capita* de 0,585 kg/hab./dia. Particularmente para a região sul do Brasil, a geração diária foi de 16,246 toneladas/dia, e *per capita* diária de 0,546 kg/hab./dia.

Para os resíduos dos serviços de saúde, 4.540 municípios prestaram serviços de coleta, tratamento e disposição final de 252.948 toneladas de RSS, o equivalente a 1,2 quilo por habitante ao ano, entretanto, 36,2% dos municípios deram destinação inadequada aos RSS. No mesmo relatório, a Abrelpe cita que com os dados fornecidos pelas empresas do setor, o Brasil conta com capacidade instalada em equipamentos para tratar quase o dobro do volume de RSS coletado em 2018. Ainda, dos resíduos coletados, 40,2% foram incinerados, 18,5% autoclavados, 5,1% dispostos em micro-ondas e 36,2% destinado a categoria de “outros”.

Na região sul do território brasileiro, o total gerado foi de 12.586 toneladas ao ano, o que consequentemente definiu em 0,423 kg/hab./dia a geração *per capita*. Ressalva-se que para essa classe de resíduos (RSS) existem os dados por estado e do montante total da região sul, sendo que 2.657 toneladas foram coletadas pelos municípios paranaenses, gerando um índice *per capita* de coleta de 0,234 kg/hab./ano. Além disso, 12.468 toneladas foram encaminhadas ao processo de autoclave, 730 toneladas para incineração e 2.555 para micro-ondas.

Baseado nos dados do anuário da reciclagem, 67 mil toneladas de resíduos recicláveis foram coletadas por cooperativas e associações de catadores e 94% das embalagens de defensivos agrícolas foram destinadas de forma ambientalmente correta, cujo processamento foi de 44.261 toneladas de embalagens.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.3 Sistema de coleta convencional dos resíduos domiciliares

Em Cambé os serviços de Limpeza Pública estão subordinados as seguintes Secretarias Municipais:

- **Coleta convencional de resíduos domiciliares**: realizada pela própria Prefeitura, sob responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA);
- **Coleta Seletiva de resíduos domiciliares**: é de responsabilidade do Poder Pública, através da SAMA, mas realizada por 3 associações de catadores de materiais recicláveis;
- **Podas de árvores**: as podas são realizadas pela própria prefeitura;
- **Varrição de ruas**: realizada pela Prefeitura – Secretaria de serviços públicos;
- **Aterro sanitário**: operado pela Prefeitura através da SAMA;
- **Coleta de resíduos em geral**: em vários setores da cidade a prefeitura, por meio da SAMA realiza mutirões para coleta de resíduos espalhados pelo município.

Em relação aos recursos humanos disponíveis à Prefeitura de Cambé, são contabilizados 186 colaboradores, divididos em setores, Aterro Sanitário, Coleta de Lixo, Estradas Vicinais, Horto, Limpeza Pública (Máquinas pesadas, Ana Rosa, Centro, Novo Bandeirantes e Santo Amaro), Poda e Erradicação, Posturas, Varrição Central e SAMA e tem a seguinte composição:

- Aterro sanitário – será melhor detalhado no item 9.14;
- Coleta de lixo – 2 servidores – cargos: coletor de lixo e gari – masculino;
- Estradas vicinais – 3 servidores – cargos: coletor de lixo, operador de máquinas pesadas e motorista (todos estavam como prestadores de serviços da Sec. Obras);
- Horto – 16 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (7), coletor de lixo (3), motorista (2), gari (2), operador de máquinas pesadas (1) e chefe da divisão de serviços gerais (1);
- Limpeza pública, máquinas pesadas – 6 servidores – cargos: motorista (4), coletor de lixo (1), auxiliar de serviços gerais (1);
- Limpeza pública, Ana Rosa – 13 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (11), motorista (1), coletor de lixo (1), grande parte dos auxiliares estavam na função atual de coletores de galhos e resíduos;
- Limpeza pública, Centro – 23 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (15, funções atuais de coletores de galhos, tratoristas, entre outros), coletor de lixo (6), gari (2);
- Limpeza pública, Novo Bandeirantes – 21 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (10), divididos em coletor de galhos e resíduos, serviços gerais, roçador, entre outros), coleto de lixo (6), motorista (2), gari (3);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Limpeza pública, Santo Amaro – 14 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (7), coletor de lixo (3), motorista (1), gari (3);
- Poda e erradicação – 7 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (3), coletor de lixo (1), fiscal sanitário (1), motorista (2);
- Posturas – 3 servidores – cargos: fiscal de posturas (2), auxiliar de serviços gerais (1);
- Varrição central – 21 servidores – cargos: auxiliar de serviços gerais (5), gari (16);
- Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – 57 servidores – cargos: assistente administrativo terceirizado (1), assistente administrativo (3), auxiliar de serviços gerais (13), coletor de lixo (4), diretor do departamento de meio ambiente (1), fiscal de posturas (1), gari (8), motorista terceirizado (2), motorista (3), recepcionista terceirizado (1), secretário de agricultura e meio ambiente (1), vigia terceirizado (15), zelador terceirizado (4).

Já em relação à frota, a divisão dos setores é feita em Aterro Sanitário, discutida em item específico, Almoxarifado (Jardim Novo Bandeirantes, Jardim Santo Amaro), Horto Municipal de Cambé, Roçagem e SAMA, e que tem os seguintes veículos (Tabela 3.6):

Tabela 3.6 - Veículos e equipamentos sob responsabilidade da SAMA utilizados para serviços relacionados à gestão municipal de resíduos

Almoxarifado do Jardim Novo Bandeirantes			
Veículo	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Automóvel Kombi – Limpeza Pública/Roçagem	AXV-6F72	2014	VW Kombi
Caminhão Compactador VW 15.190	ALI-3024	2004	VW 15190
Caminhão Chevrolet carroceria (COMDEC, coleta de galhos)	AAR-4598	1973	GM/Chevrolet60
Caminhão MB 1313 – Carroceria/coleta de galhos entulhos	ACQ-5768		
Almoxarifado do Jardim Santo Amaro			
Veículo	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Automóvel Kombi – Limpeza e Roçagem (fundida)	AEK-6987	1998	VW Kombi
Caminhão IVECO – carroceria, coleta de galhos, entulhos	AWP-9216	2012	Iveco/Vertis 130v18
Caminhão MB 1113 – careceria/coleta de galhos, entulhos	AAR-4650	1969	M.Benz/1111
Trator MF 235			
Horto Municipal de Cambé			
Veículo	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Automóvel Fusca – Parques florestais	AAR 4651	1976	VW/Fusca 1300
Automóvel Kombi	AKF-6951	2002	VW Kombi
Caminhão Pipa	ALI-3023	2004	VW/15190
Caminhão MB 1113 Pipa 1979	AAR-4602	1976	M.Benz/L 1113
Caminhão VW 790	ADW-3I92		
Fiat Uno	JMK-9G52	2008	Fiat Uno Mille Flex
Fiat Fiorino	AIB-3398	1999	

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Roçagem			
Veículo	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Trator Ford 4610			
Trator Ford 4610			
Trator Ford 4630			
Automóveis da SAMA			
Veículo	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Fiat Palio	AVN-7312	2012	
VW Gol	AYG-3212	2013	
VW Gol	BDH-9A40	2020	VW/Gol 1.6L MB5
VW Gol	ALA-5616	2003	VW/Gol 1.0
Saveiro	BDC-0B67	2020	VW/ Nova Saveiro
VW Gol	AHE-9092	1997	VW/Gol plus
Chevrolet Vectra	AOD-1512	2006	Vectra Sedan Elite
VW Fusca	ADM-4147	1980	VW Fusca 1300
VW Kombi	AGL-6929	1996	VW Kombi
Prisma	AXF-4F85	2014	Prisma LTZ
VW Kombi 1600 – Barracão PMC	AAR-2173	1986	VW/Kombi
VW Kombi – varrição central	FJY-1901	2014	VW/Kombi

Fonte: SAMA (2022). Organização: ITEDES (2022).

3.3.1 Contrato de coleta dos resíduos domiciliares

Parte da coleta de resíduos doméstico em Cambé é feita por empresa terceirizada. Tal serviço é feito por meio do edital de concorrência nº 06/2018, que gerou o contrato de nº 88/2019, homologado em 26 de março de 2019, com validade de 1 (um) ano, podendo ser prorrogado excepcionalmente, nas hipóteses previstas no artigo 57 da Lei nº 8.666/93, sendo a contratada, a empresa Costa Oeste Serviços de Limpeza – Eireli, inscrita no CNPJ nº 07.192.414/0001-09, cujo objeto de contratação é a realização de serviços de coleta manual dos resíduos domiciliares orgânicos e rejeitos, com o emprego de caminhões compactadores, com pagamento por equipe, e seu transporte até o Aterro Municipal de Cambé, a serem executados nas áreas, vias e logradouros públicos pertencentes ao Município de Cambé, rem regiões específicas da cidade, conforme especificações constante na Ordem de serviços.

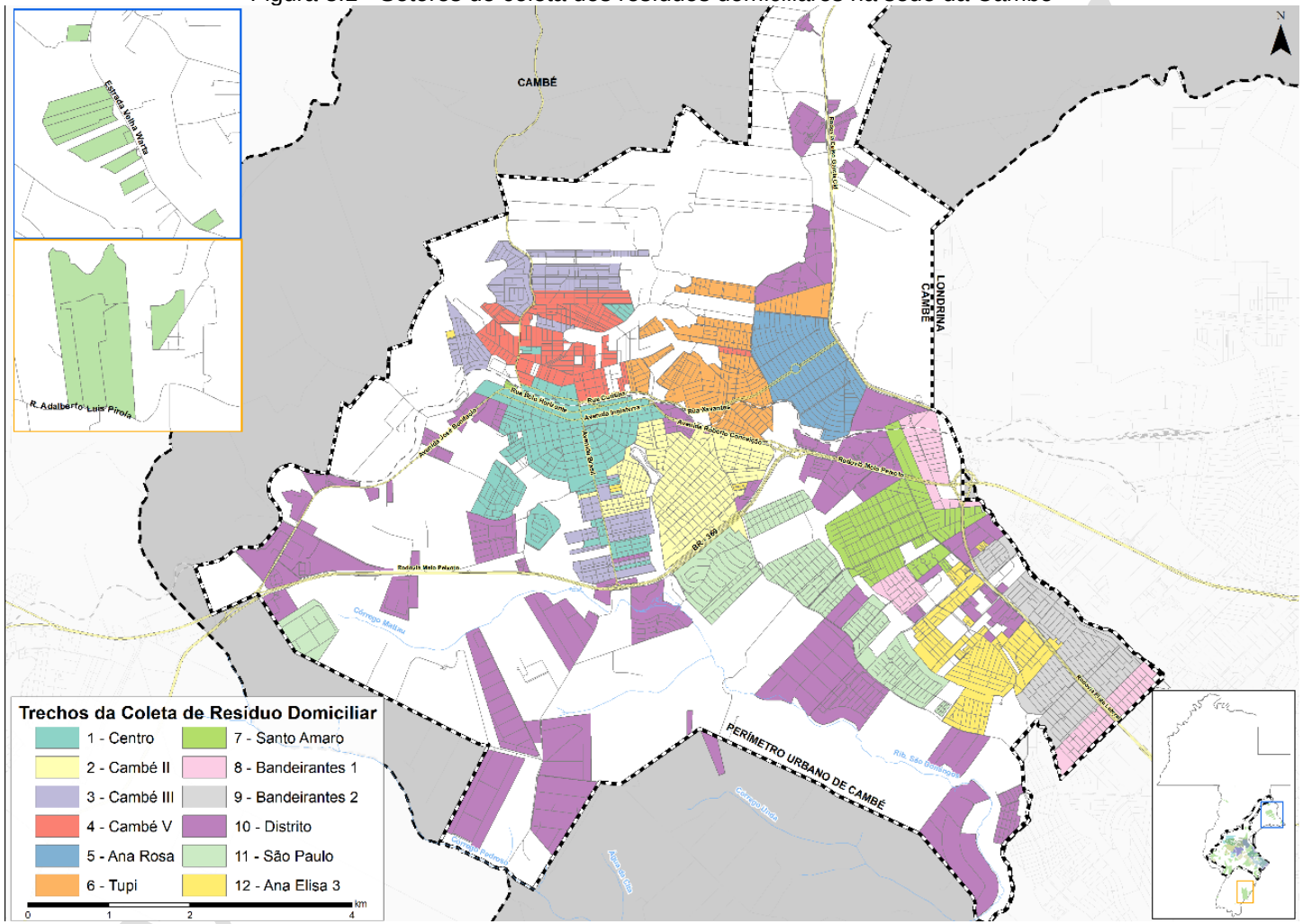
O valor mensal por equipe é de R$ 56.545,54, totalizando o valor global anual por equipe de R$ 678.546,48. O município fez pedido no mesmo contrato, de 5 (cinco) equipes, o que resulta num valor global anual de **R$ 3.392.732,40**.

3.3.2 Operação da coleta

A coleta dos resíduos domiciliares é de responsabilidade do próprio município, mas realizada 100% de maneira terceirizada (Costa Oeste), dividida em 12 setores e por dias da semana (Figura 3.1 e Figura 3.2).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

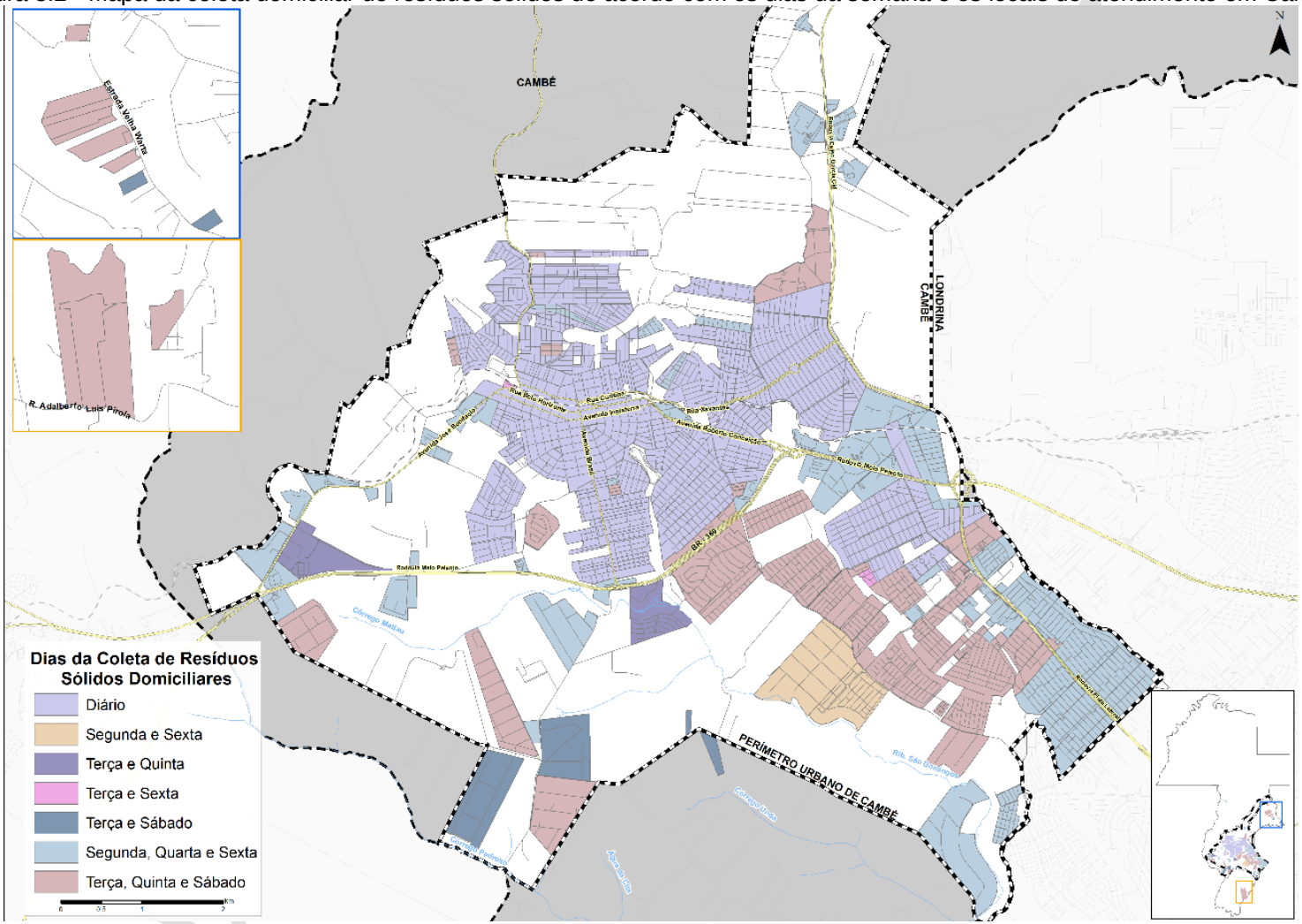
Figura 3.1 - Setores de coleta dos resíduos domiciliares na sede da Cambé



Fonte: SAMA (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.2 - Mapa da coleta domiciliar de resíduos sólidos de acordo com os dias da semana e os locais de atendimento em Cambé



Fonte: SAMA (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Em relação a frequência de coleta, ela é feita todos os dias da semana, entre às 07h e 16h, e no período noturno, das 17h às 23h15.

São 5 caminhões que fazem a coleta em ambos os períodos, compostos, cada uma, por equipes diferentes de 4 pessoas, 1 motorista e 3 coletores.

Para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares em Cambé, o município tem **05 caminhões coletores-compactadores e 1 reserva**, com capacidade 6 m^3. Todos são utilizados na coleta.

3.3.3 Dados sobre geração de resíduos da coleta convencional

A média mensal de viagens realizadas pelos 5 caminhões da coleta convencional chega a 345 viagens/mês. Cada viagem coleta cerca de 8 toneladas de resíduos domiciliares, o que no mês, gira em torno de 2.760 toneladas.

Portanto, ao dividir a população de Cambé (107.341 – IBGE, 2020) pela quantidade coletada, tem-se a geração *per capita* de resíduos domiciliares de 0,0257 toneladas/hab/mês. Ao converter para geração em quilogramas (kg) por pessoa por dia, o valor encontrado foi de **0,857 kg/hab/dia** de resíduos domiciliar, considerando o mês com 30 dias. Em relação a geração de resíduo por dia, o valor chegou a 92 toneladas/dia.

Contudo, vale salientar que essa estimativa foi feita de acordo com a quantidade de caminhões/viagens que chegam ao aterro de Cambé. Não há uma pesagem de cada carga de caminhão propriamente dita.

Recomenda-se que o município passe a exigir a pesagem dos caminhões, bem como, dividir essa pesagem pelos setores de coleta para melhor gerenciamento da coleta e destinação final de resíduos domiciliares.

Por outro lado, ao comparar os mesmos dados de geração mensal e geração *per capita* de resíduos domiciliares, houve uma diminuição dos valores, pois à época do PMSB (2012), a geração *per capita* foi de 1,09 kg/hab/dia (27% acima do valor de 2022) e a mensal de 119 t/dia (29% acima do valor de 2022). Além disso, a coleta do resíduo domiciliar era realizada em 92,42% do município e hoje ele é atendido em 100%.

Outra observação importante é a de que essa geração *per capita* foi estimada apenas para o resíduo domiciliar, não levando em consideração os recicláveis.

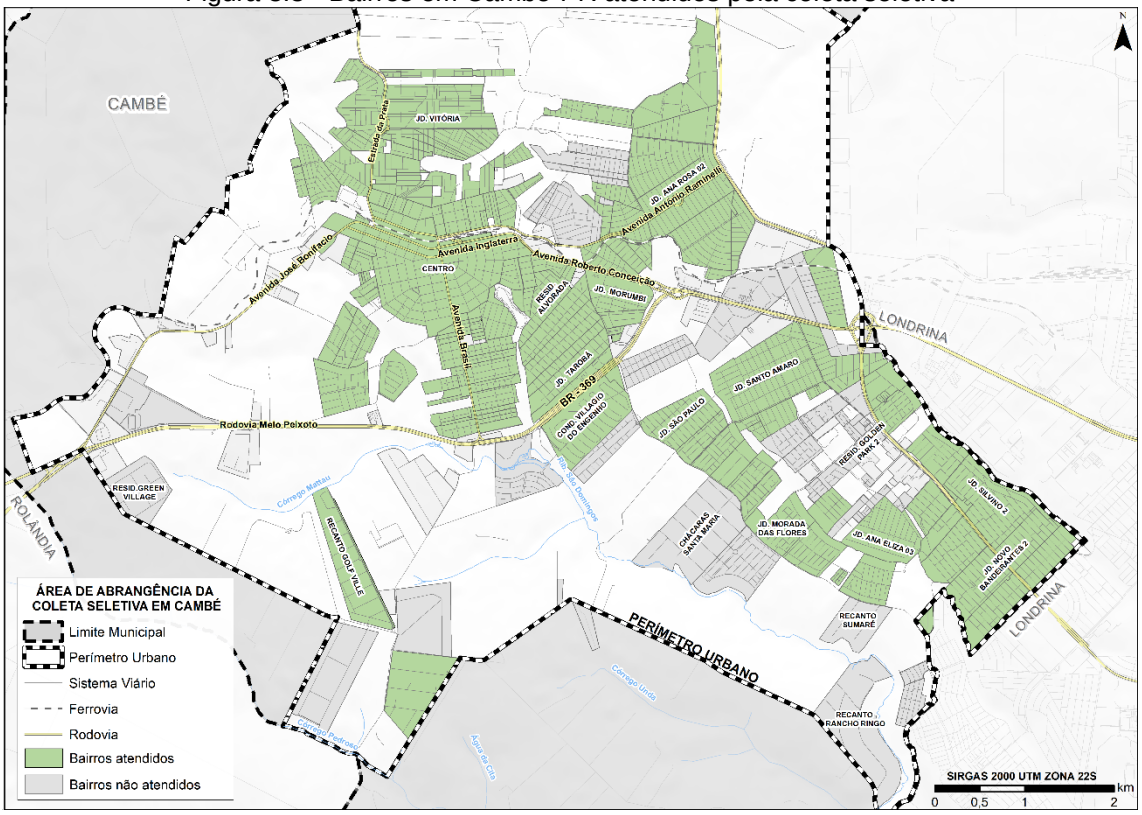
3.4 Sistema de coleta seletiva

Em Cambé existe um sistema de coleta seletiva onde os resíduos são previamente segregados na fonte (no caso, pela própria população) em recicláveis e orgânicos. Os resíduos recicláveis são dispostos para a coleta seletiva e os orgânicos são encaminhados para a coleta

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

convencional. O mapa com a área abrangência do sistema de coleta seletiva no município pode ser observado na Figura 3.3.

Figura 3.3 - Bairros em Cambé-PR atendidos pela coleta seletiva



Fonte: ITEDES (2022).

Cambé conta hoje com 208 bairros, destes, 149 (o equivalente a 71,63% dos bairros) possuem atendimento da coleta seletiva de materiais recicláveis. Em termos de área territorial, cerca de 63% da área urbana do município conta com os serviços de coleta seletiva.

O detalhamento de quantidades comercializadas pelas cooperativas será abordado nos próximos itens. Mas em resumo, a estimativa de material reciclável comercializada por mês, ao somar as 3 cooperativas formais de Cambé chega a 66 toneladas. Isso quer dizer que, de todo o resíduo domiciliar coletado, apenas 2,3% são efetivamente reciclado, cujo valor chega a R$ 450,00/tonelada.

Responsabilidade pela prestação dos serviços de coleta seletiva:

A responsabilidade de disponibilizar para a população de Cambé o serviço de coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos é da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Este serviço é executado, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por duas Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis (Recicla Brasil e Cosarec) e uma Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (Associação Assurban), que possuem a

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

função de coletar os resíduos potencialmente recicláveis no perímetro urbano do município, como por exemplo, embalagens Tetra Pak, Metais, Papel branco, Plásticos, Vidros, etc.

Os resíduos coletados são transportados até os galpões das cooperativas e da associação para serem triados, prensados e posteriormente comercializados. Os resíduos que não possuem comércio são encaminhados ao aterro municipal, com coleta feita pela própria Prefeitura nos barracões das cooperativas.

Atualmente, a prefeitura gasta cerca de 360 mil reais anuais com o apoio à reciclagem, realizando o pagamento do aluguel de barracão, energia e água dos galpões das duas cooperativas e da associação, além de realizar a retirada dos rejeitos semanalmente provenientes da triagem dos recicláveis coletados e os destina ao aterro municipal.

Com o intuito de melhorar a coleta seletiva no município, a prefeitura abriu um edital de chamamento público de nº 06/2022, que têm como objetivo "*o Credenciamento de entidades de catadores (cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis), visando à contratação para a prestação de serviços de coleta, transporte, triagem, enfardamento e comercialização de resíduos sólidos domiciliares recicláveis e reutilizáveis, provenientes da área urbana do município de Cambé/PR, bem como a promoção de ações de educação ambiental voltadas à orientação da população sobre a segregação correta dos resíduos sólidos, conforme descrito no Termo de Referência Anexo A deste Edital*".

O chamamento público busca subsidiar melhor os custos da operação da coleta seletiva no município e visa fornecer uma melhor remuneração para os catadores que serão beneficiados com a contratação das cooperativas e/ou associações. O pagamento será realizado por domicílios atendidos e exige transparência nos dados de venda dos materiais e constante repasse de dados à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

3.4.1 Operação da Coleta Seletiva

A operação da coleta seletiva no município, como dito anteriormente, ocorre por meio de duas cooperativas e uma associação de catadores, sendo elas a Cosarec, a Recicla Brasil e a Associação Assurban, ainda assim, 59 bairros (o equivalente a 37% da área urbana do município) não tem coleta seletiva formalizada.

Os bairros que não apresentam coleta seletiva são:

1- Jardim Tupi

2- Jardim Campos Verdes

3- Jardim Paranzini

4- Jardim Ipanema

5- Residencial Alto Paraíso

6- Jardim Monte Alto

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7- Jardim Das Flores

8- Jardim Liberdade

9- Residencial Viegas

10- Residencial Campos Do Conde

11- Residencial Das Torres

12- Jardim Andaluzia

13- Jardim Boa Vista

14- Vila Josiane

15- Residencial Tropical

16- Jardim Barrada

17- Habitar Brasil

18- Cond. Resid. Portal Das Américas

19- Resid. Golden Park 2

20- Residencial Golden Park 1

21- Residencial Elizabeth

22- Jardim Monte Castelo 1

23- Jardim Monte Castelo 2

24- Residencial Castelo Branco

25- Cond. Resid. Solar Di Capri

26- Cond. Resid. Solar Di Moderna

27- Cond. Resid. Gaivotas 2

28- Cond. Resid. La Plata

29- Cond. Resid. Gaivotas

30- Cond. Resid. Lanin

31- Parque São Jorge

32- Parque Maracanã

33- Cond. Resid. Parque Liz

34- Cond. Resid. Parque Linea

35- Chácaras Santa Maria

36- Jardim Bela Vida

37- Recanto Rancho Ringo

38- Dist. Industrial Jehovan Almeida Gomes

39- Residencial Green Village

40- Recanto Santa Andréa

41- Residencial Maanaim

42- Terras De Canaã

43- Estância Cabral

44- Recanto Pinheiros

45- Lote 158- B Clandestinos

46- Lote 127 - A1 Clandestino

47- Recanto Sumaré

48- Jardim Londriville

49- Recanto Arco Íris

50- Condomínio Novo Horizonte

51- Recanto Sossego

52- Akikinoismora

53- Portal Do Sol

54- Recanto Bom Sucesso

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

55- Recanto Toatoa

56- Recanto Verde

57- Cond. Chácara Vale Verde

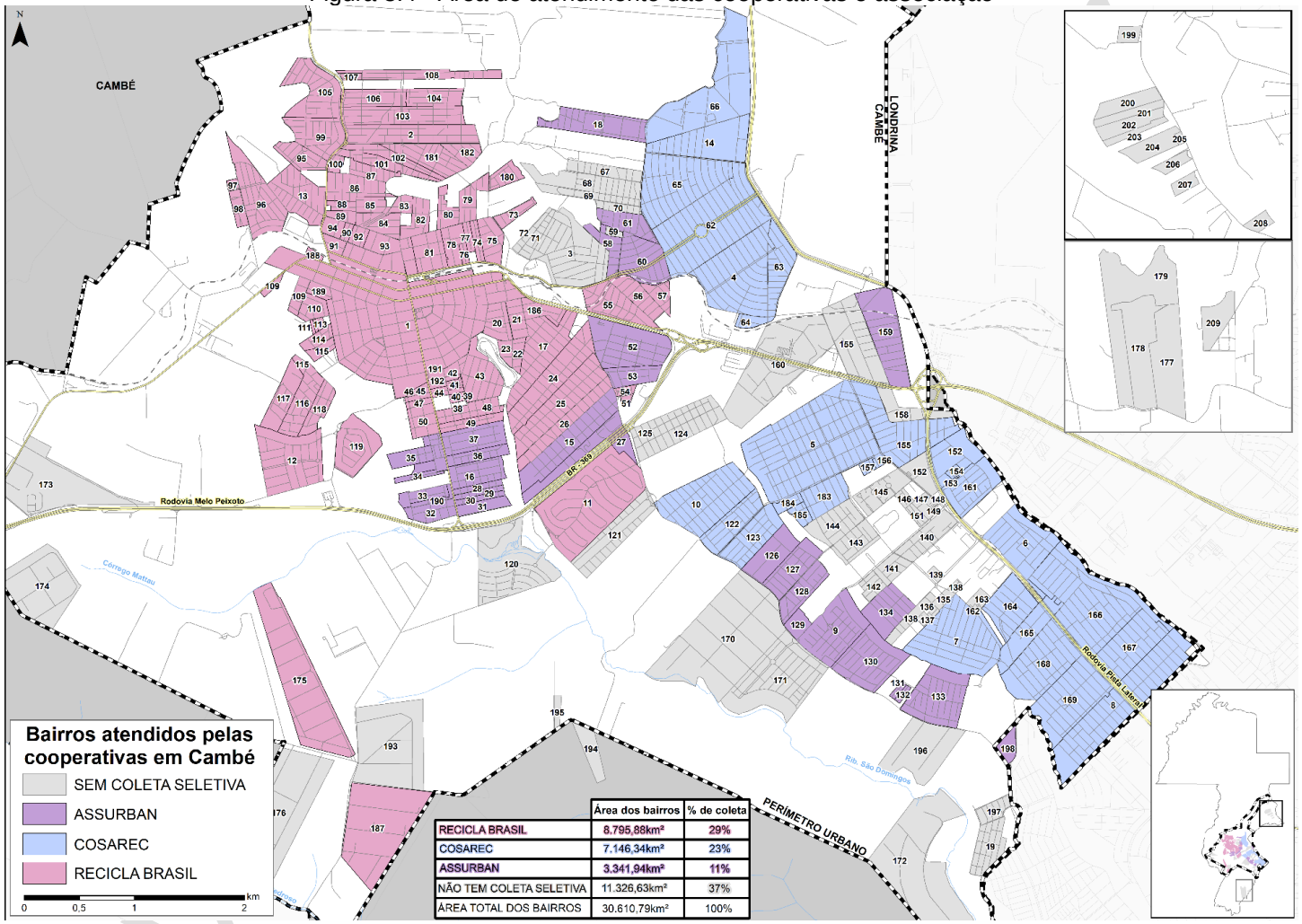
58- Chácara Recanto Pioneiro

59- Estância Santa Paula

O mapa completo com a área de abrangência de coleta seletiva em Cambé pelas duas cooperativas e pela associação pode ser observado na Figura 3.4.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.4 - Área de atendimento das cooperativas e associação



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Listagem dos bairros de Cambé com os seus respectivos números definidos no mapa da Figura 3.4:

(1) Centro
(2) Jardim Vitória
(3) Jardim Tupi
(4) Ana Rosa 01
(5) Jardim Santo Amaro
(6) Jardim Ana Eliza 01
(7) Jardim Ana Eliza 03
(8) Jardim Novo Bandeirantes 01
(9) Morada Das Flores
(10) Jardim São Paulo
(11) Cond. Villagio Do Engenho
(12) Resid. Portal Do Lago
(13) Conj. Hab. Waldomiro Moreira Gomes
(14) Ana Rosa 04
(15) Jardim Tarobá
(16) Resid. Espanha
(17) Resid. Alvorada
(18) Jardim Cidade Alta
(19) Jardim Campos Verdes
(20) Jardim Vila Rica
(21) Jardim Monte Real
(22) Jardim Universo
(23) Jardim Eldorado
(24) Parque Residencial Cambé
(25) Conj. Hab. Tancredo De Almeida Neves - Cambé 2
(26) Residencial Casa Grande
(27) Distrito Industrial Tarobá
(28) Residencial Taruma
(29) Residencial Abussafe
(30) Residencial Aurora
(31) Vista Alegre
(32) Jardim Santa Adelaide
(33) Jardim Vô Zezinho
(34) Jardim Nestor Ferrari
(35) Residencial Jardim Do Lago
(36) Jardim Itália
(37) Jardim Planalto Verde
(38) Cond. Resid. Vila Das Torres
(39) Cond. Resid. La Sena
(40) Cond. Resid. La Fiores
(41) Cond. Villa Bela Residence
(42) Vila Santana
(43) Pq. Res. Osvaldo Sella
(44) Vila Salomé
(45) Vila Nova Dantzig
(46) Vila Shulz
(47) Vila Santos
(48) Jardim Queiroz
(49) Jardim Das Mansões
(50) Vila Brasil
(51) Cond. Res. Monte Belo
(52) Jardim Morumbi
(53) Resid. Maria Flora
(54) Cond. Resid. Parque Lyra
(55) Jardim Santa Isabel
(56) Jardim Esperança
(57) Jardim Bela Vista
(58) Jardim Imperatriz
(59) Jardim Paranzini
(60) Conj. Hab. Roberto Conceição - Cambé 4
(61) Jardim Cidade Verde
(62) Pq. Res. Ana Rosa 02
(63) Jardim José Favaro
(64) Jardim Terra Nova
(65) Pq. Res. Ana Rosa 03
(66) Pq. Industrial José Garcia Gimenes
(67) Jardim Ipanema
(68) Residencial Alto Paraíso
(69) Jardim Monte Alto
(70) Jardim Das Flores
(71) Jardim Liberdade
(72) Residencial Viegas
(73) Residencial Luiza
(74) Jardim Davila
(75) Parque São Francisco
(76) Jardim Flórida
(77) Jardim Flórida 02
(78) Residencial Laranjeiras
(79) Conj. Hab, Cristal
(80) Jardim Califórnia
(81) Vila Mesquita
(82) Jardim Santa Mônica
(83) Jardim Santa Clara
(84) Jardim Santo Antônio

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(85) Jardim Santa Lúcia
(86) Conj. Hab. Pioneiros
(87) Residencial Nossa Terra
(88) Residencial Vale Do Sol
(89) Jardim José Da Costa
(90) Vila Zelini
(91) Jardim Dona Catarina
(92) Vila Guarani
(93) Lotes 80
(94) Vila Prata
(95) Jardim Terra Vermelha
(96) Conj. Hab. Antônio Euthymio Casaroto
(97) Cond. Resid. Fiore D'itália
(98) Resid. Alto Do Café
(99) Jardim Nova Cambé
(100) Jardim João André
(101) Jardim Panorâmico
(102) Jardim Atlanta
(103) Jardim Paraná
(104) Jardim Europa 2
(105) Residencial Araucária
(106) Jardim Europa 1
(107) Vittace Condomínio Clube Cambé
(108) Conj. Hab. Ulysses Guimarães
(109) Jardim São João
(110) Parque Santa Helena
(111) Cond. Resid. Harmonia 2
(112) Cond. Resid. Harmonia 1
(113) Cond. Resid, Ouro Verde
(114) Jardim Água Da Aliança
(115) Residencial Octávio Cesário
(116) Residencial Morada Do Sol
(117) Jardim Bourbon
(118) Jardim Primavera
(119) Residencial Bellevie
(120) Residencial Campos Do Conde
(121) Residencial Das Torres
(122) Jardim Do Café 1
(123) Jardim Do Café 2
(124) Jardim Andaluzia
(125) Jardim Boa Vista
(126) Chácaras Esperança
(127) Jardim Bela Suiça
(128) Jardim Bela Itália
(129) Jardim Alto Da Colina
(130) Água Da Esperança
(131) Cond. Resid. Terra De Santa Cruz 2
(132) Cond. Resid. Terra De Santa Cruz 1
(133) Jardim Ecoville I
(134) Conj. Habitacional Morumbi
(135) Vila Josiane
(136) Residencial Tropical
(137) Jardim Barrada
(138) Habitar Brasil
(139) Cond. Resid. Portal Das Américas
(140) Resid. Golden Park 2
(141) Residencial Golden Park 1
(142) Residencial Elizabeth
(143) Jardim Monte Castelo 1
(144) Jardim Monte Castelo 2
(145) Residencial Castelo Branco
(146) Cond. Resid. Solar Di Capri
(147) Cond. Resid. Solar Di Moderna
(148) Cond. Resid. Gaivotas 2
(149) Cond. Resid. La Plata
(150) Cond. Resid. Gaivotas
(151) Cond. Resid. Lanin
(152) Chácaras Manella
(153) Cond. Resid. Spazio Luminis
(154) Cond. Resid. Spazio Lafayette
(155) Residencial Manella
(156) Jardim Rejane
(157) Jardim Rejane 2
(158) Parque São Jorge
(159) Jardim União
(160) Parque Maracana
(161) Jardim Montecatini
(162) Cond. Resid. Parque Liz
(163) Cond. Resid. Parque Linea
(164) Jardim Ana Eliza 2
(165) Jardim Rian
(166) Jardim Silvino 2
(167) Jardim Riveira
(168) Jardim Silvino 1
(169) Jardim Novo Bandeirantes 2
(170) Chácaras Santa Maria
(171) Jardim Bela Vida
(172) Recanto Rancho Ringo
(173) Dist. Industrial Jehovan Almeida Gomes
(174) Residencial Green Village

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(175) Recanto Golf Ville
(176) Recanto Santa Andréa
(177) Residencial Maanaim (Chácaras)
(178) Terras De Canaa (Chácaras)
(179) Estância Cabral (Chácaras)
(180) Jardim Campo Belo
(181) Conj. Hab. Dr. José Dos Santos Rocha
(182) Resid. Vale Verde
(183) Jardim Santo André
(184) Jardim São Caetano
(185) Jardim São Leonardo
(186) Jardim São José
(187) Cond. De Chácaras Bratislava
(188) Jardim Santa Catarina
(189) Vila Operária
(190) Quadra 3c
(191) Lote 14
(192) Vila Santana
(193) Recanto Pinheiros
(194) Lote 158- B Clandestinos
(195) Lote 127 - A1 Clandestino
(196) Recanto Sumaré
(197) Jardim Londriville
(199) Recanto Arco Íris
(200) Condomínio Novo Horizonte (Chácaras)
(201) Recanto Sossego (Chácaras)
(202) Akikinoismora (Chácaras)
(203) Portal Do Sol (Chácaras)
(204) Recanto Bom Sucesso (Chácaras)
(205) Recanto Toatoa (Chácaras)
(206) Recanto Verde (Chácaras)
(207) Cond. Chácara Vale Verde (Chácaras)
(208) Chácara Recanto Pioneiro (Chácaras)
(209) Estância Santa Paula (Chácaras)

3.4.1.1 Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis e Resíduos Sólidos de Cambé – Recicla Brasil

A Cooperativa Recicla Brasil possui uma Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual no Instituto Água e Terra de número 144537, com validade até o dia 22/06/2024.

A Recicla Brasil está localizada na Avenida Inglaterra, n° 1795 (Figura 3.5) e realiza a coleta seletiva de segunda à sexta. O trabalho no galpão que inclui a parte administrativa, coleta, triagem e compactação e enfardamento dos resíduos, ocorre de segunda a sexta-feira das 7:30 às 17:00, operando cada dia numa região específica.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.5 – Localização da Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: Google Earth (2022).

Na Figura 3.6 é possível visualizar a fachada da Cooperativa Recicla Brasil e na Figura 3.7 a parte interna do galpão.

Figura 3.6 - Fachada do galpão da Cooperativa Recicla Brasil (23.27602º S, 51.28890° O)

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.7 - Parte interna do galpão da Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Também é possível visualizar as áreas de abrangência da Cooperativa Recicla Brasil e os dias de coleta em cada região pelo mapa na Figura 3.8, com a numeração dos bairros atendidos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.8 - Mapa da área de abrangência da coleta seletiva da Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Os bairros atendidos pela cooperativa e seus respectivos dias de coleta também são apresentados no Quadro 3.1 - Locais de atendimento da Cooperativa Recicla Brasil e dias de coleta.

Quadro 3.1 - Locais de atendimento da Cooperativa Recicla Brasil e dias de coleta

Cooperativa Dos Catadores De Materiais Recicláveis E Resíduos Sólidos De Cambé – Recicla Brasil				
Segunda-Feira	**Terça-Feira**	**Quarta-Feira**	**Quinta-Feira**	**Sexta-Feira**
Cond. Villagio Do Engenho (11)	Parque Residencial Cambé (24)	Centro (1)	Jardim Vitória (2)	Conj. Hab. Tancredo De Almeida Neves - Cambé 2 (25)
Resid. Portal Do Lago (12)	Jardim Santa Isabel (55)	Jardim Vila Rica (20)	Conj. Hab. Waldomiro Moreira Gomes (13)	Residencial Casa Grande (26)
Resid. Alvorada (17)	Jardim Esperança (56)	Cond. Resid. Vila Das Torres (38)	Residencial Luiza (73)	Cond. Res. Monte Belo (51)
Jardim Monte Real (21)	Jardim Bela Vista (57)	Cond. Resid. La Sena (39)	Jardim Davila (74)	Cond. Resid. Parque Lyra (54)
Jardim Universo (22)	Vila Mesquita (81)	Cond. Resid. La Fiores (40)	Parque São Francisco (75)	Jardim Paraná (103)
Jardim Eldorado (23)	Jardim Santa Mônica (82)	Cond. Villa Bela Residence (41)	Jardim Flórida (76)	Jardim Europa 2 (104)
Conj. Hab. Antônio Euthymio Casaroto (96)	Jardim Santa Clara (83)	Vila Santana (42)	Jardim Flórida 02 (77)	Jardim Europa 1 (106)
Cond. Resid. Fiore D'itália (97)	Jardim Santo Antônio (84)	Pq. Res. Osvaldo Sella (43)	Residencial Laranjeiras (78)	Vittace Condomínio Clube Cambé (107)
Resid. Alto Do Café (98)	Jardim José Da Costa (89)	Vila Salomé (44)	Conj. Hab, Cristal (79)	Conj. Hab. Ulysses Guimarães (108)
Residencial Morada Do Sol (116)	Vila Zelini (90)	Vila Nova Dantzig (45)	Jardim Califórnia (80)	Parque Residencial Cambé (24)
Jardim Bourbon (117)	Jardim Dona Catarina (91)	Vila Shulz (46)	Jardim Santa Lúcia (85)	
Jardim Primavera (118)	Vila Guarani (92)	Vila Santos (47)	Conj. Hab. Pioneiros (86)	
Residencial Bellevie (119)	Lotes 80 (93)	Jardim Queiroz (48)	Residencial Nossa Terra (87)	
Recanto Golf Ville (175)	Vila Prata (94)	Jardim Das Mansões (49)	Residencial Vale Do Sol (88)	
Jardim São José (186)	Conj. Hab. Tancredo De Almeida Neves - Cambé 2 (25)	Vila Brasil (50)	Jardim Terra Vermelha (95)	
Cond. De Chácaras Bratislava (187)	Residencial Casa Grande (26)	Jardim São João (109)	Jardim Nova Cambé (99)	
Residencial Octávio Cesário (115)		Parque Santa Helena (110)	Jardim João André (100)	
		Cond. Resid. Harmonia 2 (111)	Jardim Panorâmico (101)	
		Cond. Resid. Harmonia 1 (112)	Jardim Atlanta (102)	
		Cond. Resid, Ouro Verde (113)	Residencial Araucária (105)	

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

		Jardim Água Da Aliança (114)	Jardim Campo Belo (180)	
		Jardim Santa Cata rina (188)	Conj. Hab. Dr. José Dos Santos Rocha (181)	
		Vila Operária (189)	Resid. Vale Verde (182)	
		Lote 14 (191)		
		Vila Santana (192)		
		Residencial Octávio Cesário (115)		

Fonte: SAMA (2022); Organização: ITEDES (2022).

A cooperativa possui hoje um caminhão para a realização da coleta seletiva na sua área de abrangência. Este caminhão de 1976 é adaptado para a coleta e possui diversas avarias, quase inviabilizando o seu uso devido ao grande número de manutenções ao longo da operação da coleta.

Os custos de manutenção e diesel ficam a cargo da própria cooperativa. Operam o caminhão um motorista e um coletor, o ideal segundo a presidente Franciele, seriam dois coletores. O caminhão, apresentado na Figura 3.9, é o maior problema atual da cooperativa, justamente devido ao nível de sucateamento que se encontra.

Figura 3.9 - Caminhão utilizado na coleta seletiva da Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

No galpão, além da prensa e da picadeira de papel utilizada para picar papeis de órgãos públicos e empresas privadas, existe uma esteira de triagem, apresentada na Figura 3.10, que comporta 20 pessoas trabalhando simultaneamente, mas devido ao pequeno espaço do galpão há um número reduzido de pessoas trabalhando nela.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.10 - Esteira utilizada na triagem dos resíduos da Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

A picadeira utilizada corriqueiramente para descaracterizar documentos é apresentada na Figura 3.11.

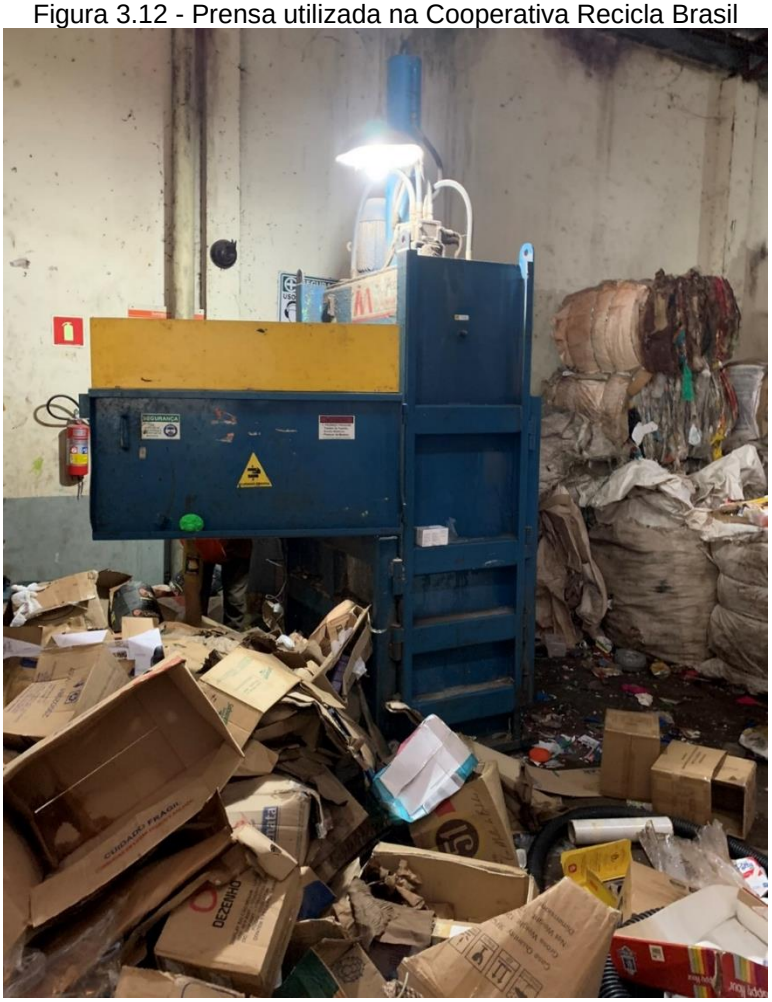
Figura 3.11 - Picadeira utilizada para picagem de documentos

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A prensa utilizada na cooperativa pode ser observada na Figura 3.12.

Figura 3.12 - Prensa utilizada na Cooperativa Recicla Brasil



Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Ao todo trabalham na cooperativa 14 pessoas, sendo seis na triagem, uma na prensa, duas na coleta (uma dirigindo e uma coletando), uma no administrativo, três na organização do pátio e barracão e uma na limpeza e cozinha.

A administração é feita toda pela presidente com auxílio da assistência social do município e os cooperados recebem almoço diariamente que é custeado pela própria cooperativa e preparado em refeitório no primeiro piso (Figura 3.13 e Figura 3.14) que existe no galpão.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.13 - Refeitório Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Figura 3.14 – Cozinha presente no refeitório Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Na cooperativa há o apoio do Programa Dê A Mão Para O Futuro que fornece alguns equipamentos e EPI's à cooperativa, como a prensa, uniformes e luvas, segundo a quantidade que a cooperativa comercializa de recicláveis. Existe a possibilidade deste programa fornecer um caminhão novo à cooperativa, porém para que isto ocorra faz-se necessário que sejam produzidos de 70 a 80 toneladas de recicláveis por mês, o que hoje é praticamente o dobro do que a cooperativa consegue produzir. Em julho de 2022 foram produzidas cerca de 40 toneladas de recicláveis, segundo a atual presidente Franciele.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A remuneração dos cooperados é feita por meio de rateio e varia conforme a produção geral. Para os cooperados que ficam na esteira a renda é contabilizada por meio da produção dos *bags*, com o valor de 7 reais cada bag cheio.

O valor médio da remuneração atual é de R$ 1.200,00, valor muito superior comparado à época que não existiam as máquinas fornecidas pelo programa Dê A Mão Para O Futuro, que variava entre 500 e 600 reais. Os demais cooperados recebem fixo R$ 1.200,00 por mês.

As roupas que chegam até a cooperativa, por meio da coleta e doações, são separadas e vendidas em um brechó montado no próprio galpão (Figura 3.15), a intenção com a venda é levantar renda para capacitar as cooperadas e comprar máquinas de costura para a confecção de tapetes com os demais tecidos que chegam à cooperativa.

Figura 3.15 - Brechó da Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

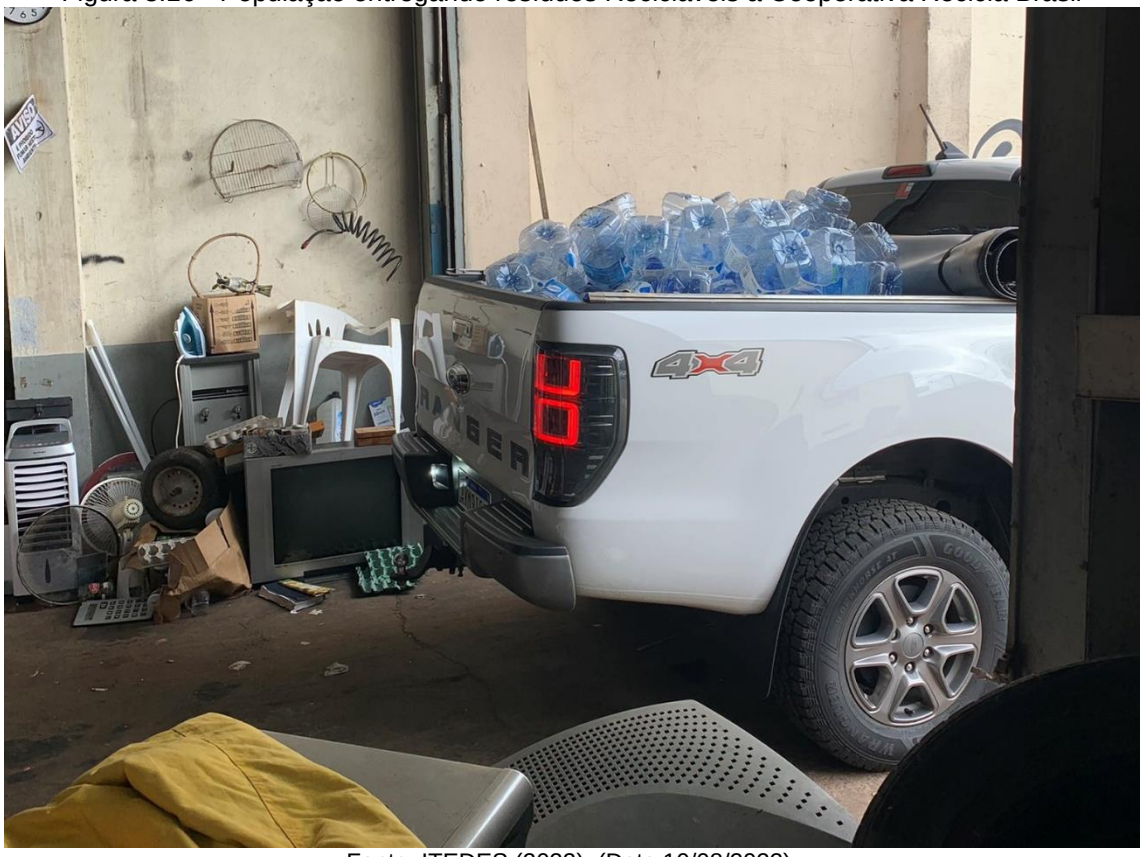
Esta iniciativa é de grande importância, uma vez que geralmente os tecidos na maioria das vezes são considerados rejeitos, além de ser uma ação que pode gerar uma renda extra para as cooperadas e suas famílias.

Existe uma cultura da população ao redor da cooperativa de levar os seus resíduos até o barracão, como uma espécie de ecoponto, como é possível observar na Figura 3.16. Este

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

costume auxilia a cooperativa a abranger um número maior de domicílios, uma vez que não é necessário realizar a coleta nos domicílios que entregam voluntariamente os resíduos no galpão.

Figura 3.16 - População entregando resíduos Recicláveis à Cooperativa Recicla Brasil



Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

É provável que uma maior divulgação da possibilidade de entrega voluntária dos resíduos à cooperativa, bem como os tipos de materiais com potencial de reciclagem, exista um aumento da arrecadação dos cooperados, impactando diretamente na renda das 13 famílias que dependem da cooperativa, também gerando um aumento da área de abrangência da coleta seletiva no município.

Alguns exemplos dos resíduos não comercializados pela cooperativa são (Figura 3.17): Isopor, embalagens metalizadas, embalagem BOPP, embalagens plásticas do tipo “CLAC”, espuma, PET do leite.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.17 - Resíduos que não são comercializados pela Cooperativa Recicla Brasil e são destinados ao aterro sanitário

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Também foi possível verificar a presença de diversos filtros automotivos (Figura 3.18) que foram deixados na cooperativa por oficinas mecânicas e não foi possível encontrar um destino adequado para eles. Segundo a presidente Franciele, eventualmente um dos cooperados desmonta esses filtros para comercializar seus componentes.

Figura 3.18 - Filtros automotivos armazenados na Cooperativa Recicla Brasil

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Foi solicitado à administração da cooperativa as notas fiscais de venda do último ano para entender a quantidade e quais materiais recicláveis são comercializados, uma vez que essas informações constam nestes documentos.

O compilado da análise dessas notas pode ser observado na Tabela 3.7. Entretanto, vale salientar que as notas apresentadas podem não representam a totalidade de notas emitidas, por

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

conta de a gestão ser um tanto quanto básica e necessitar de uma melhor estruturação e padronização no armazenamento de destes dados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.7 - Peso total dos materiais comercializados pela Cooperativa Recicla Brasil, juntamente com as empresas compradoras

Empresa compradora	Material comercializado	Peso total (kg)										
		2021			2022							
		mar	nov	dez	jan	mar	abr	mai	jun	jul	ago	out
Sebastiao Soares De Moura-Vasilhames	Caco de vidro especial	10440	6590	6870	10700	19560		10120	23204	12500	16410	13460
	Sucata de PET											
Associação Dos Catadores De Papel De Guarapuava	Sucata de PET	233	95	89	119	62			1110			
	PET óleo	1800	195	152	88	132			1000	210	260	430
	PEAD colorido	1460	1200	1470	1060	2428		1182,5	4070	1400	1270	2210
	PET branco	2390	2450	2780	2100	5808,9		1320	5700	1930	1770	2290
	Plástico branco	600			633							
	Sucata PET verde	85										
	Papel branco		1600	2850	2250	5310						
	Plástico cristal		551	941	461	1109		758	1085	1150	1180	1880
	Papelão especial		9090	11760	10650	19400						
	Plástico colorido		1720	1620	1395	3816		1326,5	2895	1590	1570	1630
	Papel misto		3000	4000	3000	8064						
	Tetra pak		1560	1240	1820	2420						
	PP preto											180
	Plástico preto								525	320		220
	PET verde								800	410	300	490
	Sucata PVC					145						160
	Sucata PP colorido	1410	1800	1669	1280					2090		900
SS Industria E Comercio De Plastico LTDA	Sucata PP colorido					3372,5	1089	1230		1434		
Perez Comercio De Papeis Usados LTDA	Papel misto							3790				
	Tetra pak							1068				

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	Papelão especial							10686				
L & L Comercio De Reciclagem Ltda	**Papelão especial**							7840	10540	9910	10440	1460
	Tetra pak								2000	2120	1890	1750
	Papel branco							3120	1123	1540	1490	1220
	Papel misto							4380	2290	5000	3000	2900
Edicarla Rui	**Sucata de Ferro**	1420	2292	4206	1640	1210		2262	3710	2710		1936
P Tavares Da Silva - ME	**Sucata de Ferro**										2840	
	Aluminio lata				138,1	129,1						
Total		**19838**	**32143**	**39647**	**37334,1**	**72966,5**	**1089**	**49083**	**60052**	**44314**	**424720**	**33116**

Fonte: ITEDES (2022).

A cooperativa repassou as notas fiscais de venda dos seguintes compradores:

- Sebastião Soares de Moura – Vasilhames (CNPJ: 00.967.784/0001-21), localizado em Londrina-PR – comprador de caco de vidro e sucata de PET;
- Associacao Dos Catadores De Papel De Guarapuava (CNPJ: 00.832.151/0001-06), localizado em Guarapuava-PR – comprador de Sucata de PET, PET óleo, PEAD colorido, PET branco, Plástico branco, Sucata PET verde, Papel branco, Plástico cristal, Papelão especial, Plástico colorido, Papel misto, Tetra pak, PP preto, Plástico preto, PET verde, Sucata PVC e Sucata PP colorido;
- SS Industria E Comercio De Plastico LTDA (CNPJ: 78.618.261/0001-67), localizado em Londrina-PR – comprado de Sucata PP colorido;
- Perez Comercio De Papeis Usados LTDA (CNPJ: 03.645.484/0001-14), localizado em Londrina-PR – comprador de Papel misto, Tetra pak e Papelão especial;
- L & L Comercio De Reciclagem LTDA (CNPJ: 41.931.423/0001-02), localizado em Londrina-PR – comprador de Papelão especial, Tetra pak, Papel branco e Papel misto;
- Edicarla RUI (CNPJ: 41.320.044/0001-86), localizado Cambé-PR – comprador de Sucata de ferro;
- P Tavares Da Silva – ME (CNPJ: 28.606.368/0001-17), localizado em Cambé-PR – comprador de Sucata de ferro e alumínio lata.

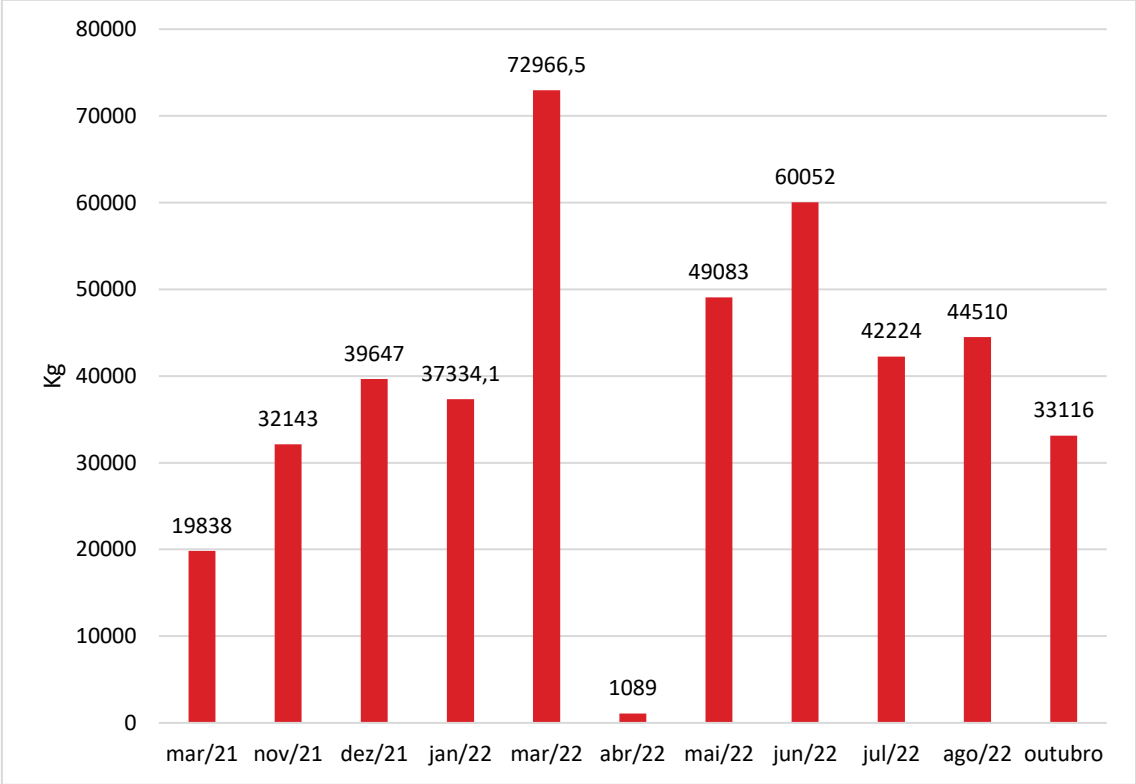
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por meio das notas apresentadas pela Cooperativa Recicla Brasil é possível constatar que para alguns materiais existem mais de um possível comprador, como o caso de alguns papeis e papelões. A diversidade destes compradores possibilita a cooperativa escolher a melhor empresa para realizar a venda.

Vale ressaltar que mesmo não garantindo que todas as notas foram apresentadas, a cooperativa consegue comercializar uma grande quantidade de resíduos para diversas empresas e a falta de um padrão na quantidade comercializada em alguns meses, como abril de 2022, possivelmente ocorre porque os materiais coletados foram comercializados nos meses seguintes, situação normal, considerando que é necessário armazenar uma certa quantidade de cada material para tornar viável o transporte e venda.

Nesse contexto, é possível observar por meio da Figura 1.19, o gráfico da quantidade total de venda dos materiais em quilos, em cada um dos meses entre março de 2021 e outubro de 2022 pela Recicla Brasil.

Figura 3.19 - Quantidade de materiais vendidos pela Recicla Brasil nos meses entre março de 2021 e outubro de 2022



Fonte: ITEDES (2022).

No gráfico apresentado na Tabela 3.12 é nítido uma queda nas vendas realizadas no mês de abril de 2022, como mencionado anteriormente, esta situação pode ser explicada pela grande comercialização realizada no mês anterior, o que possivelmente fez com que a cooperativa não possuísse material suficiente armazenado em abril para realizar a comercialização.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Dentre os problemas encontrados na Cooperativa Recicla Brasil é possível mencionar a necessidade de um galpão maior, a falta de ventilação e impermeabilização térmica do galpão e a falta de conscientização da população quanto ao descarte correto dos materiais recicláveis, que muitas vezes chegam sujos com matérias orgânicas na cooperativa inviabilizando a sua reciclagem.

3.4.1.2 Associação de Catadores ASSURBAN

A Associação Assurban está localizada na Rua Portugal, nº 666 (Figura 3.20) e não foi possível encontrar uma licença ambiental vinculada ao empreendimento.

Figura 3.20 - Localização da Associação Assurban

Fonte: Google Earth (2022).

A fachada do galpão da associação pode ser observada na Figura 3.21 e a parte interna do galpão na Figura 3.22.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.21 - Fachada da Associação Assurban (23.27600º S, 51.29024º O)

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

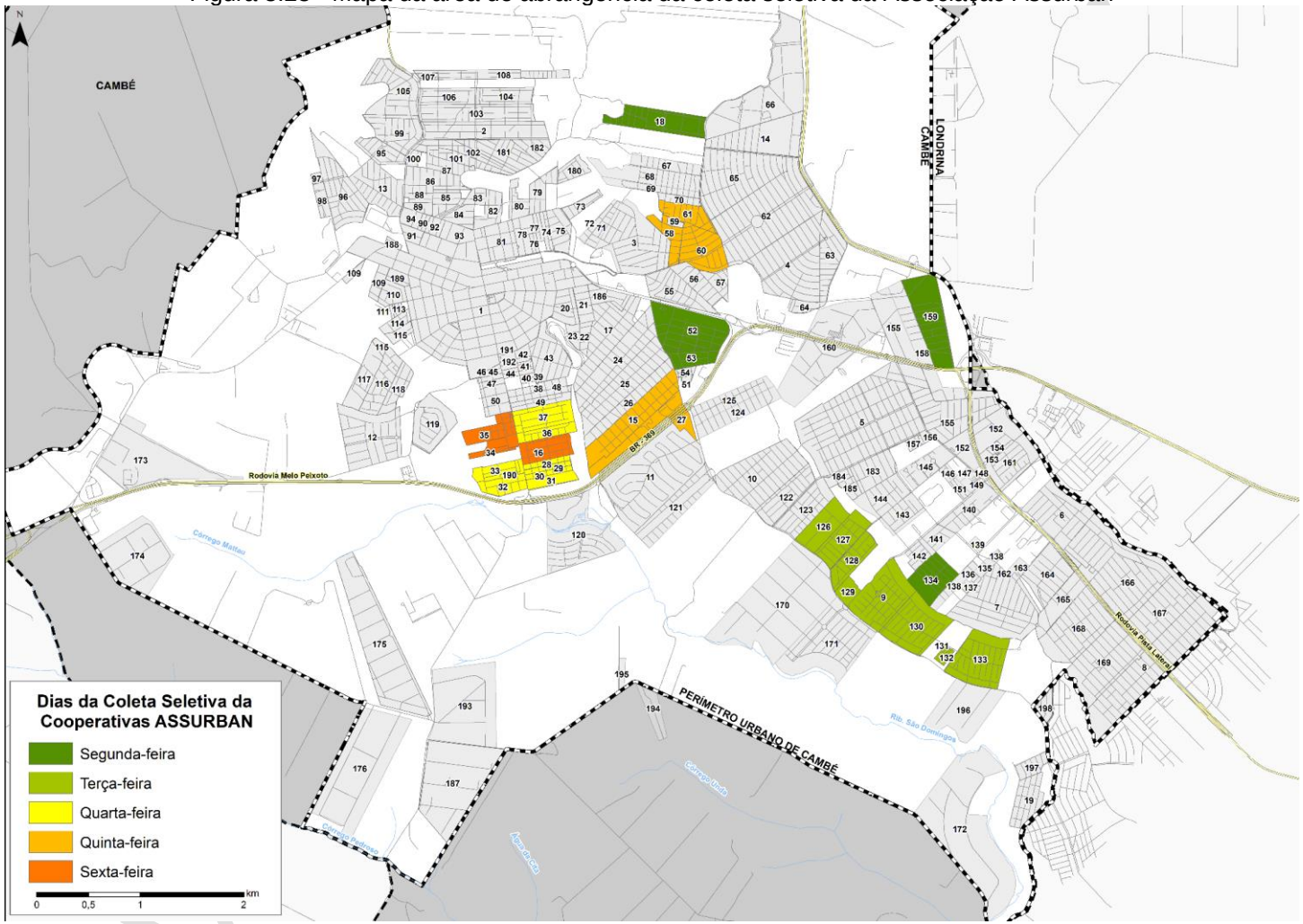
Figura 3.22 - Parte interna do galpão da Associação Assurban

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

A associação realiza a coleta de segunda à quarta-feira nos domicílios urbanos de sua abrangência e quinta-feira no período da manhã realizam coleta em alguns empreendimentos com agendamento prévio. Os bairros atendidos pela associação e seus respectivos dias de coleta são apresentados na Figura 3.23 e a numeração de cada um dos bairros apresentados no mapa estão descritos no Quadro 3.2.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.23 - Mapa da área de abrangência da coleta seletiva da Associação Assurban



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Os bairros atendidos pela cooperativa e seus respectivos dias de coleta são apresentados na Quadro 3.2.

Quadro 3.2 - Locais de atendimento da Associação ASSURBAN e dias de coleta

Associação ASSURBAN				
Segunda-Feira	**Terça-Feira**	**Quarta-Feira**	**Quinta-Feira**	**Sexta-Feira**
Jardim Cidade Alta (18)	Morada Das Flores (9)	Residencial Taruma (28)	Jardim Tarobá (15)	Resid. Espanha (16)
Jardim Morumbi (52)	Chácaras Esperança (126)	Residencial Abussafe (29)	Distrito Industrial Tarobá (27)	Jardim Nestor Ferrari (34)
Resid. Maria Flora (53)	Jardim Bela Suiça (127)	Residencial Aurora (30)	Jardim Imperatriz (58)	Residencial Jardim Do Lago (35)
Conj. Habitacional Morumbi (134)	Jardim Bela Itália (128)	Vista Alegre (31)	Conj. Hab. Roberto Conceição - Cambé 4 (60)	
Jardim União (159)	Jardim Alto Da Colina (129)	Jardim Santa Adelaide (32)	Jardim Cidade Verde (61)	
	Água Da Esperança (130)	Jardim Vô Zezinho (33)		
	Cond. Resid. Terra De Santa Cruz 2 (131)	Jardim Itália (36)		
	Cond. Resid. Terra De Santa Cruz 1 (132)	Jardim Planalto Verde (37)		
	Jardim Ecoville I (133)	Quadra 3c (190)		

Fonte: ITEDES (2022).

A associação possui um caminhão dos anos 70 (Figura 3.24) que é utilizado para realizar todas as coletas, por ser um caminhão pequeno é necessário realizar duas viagens diárias. O custo mensal de combustível gira em torno de 1.600 reais, e a associação também arca com os custos de manutenção.

Figura 3.24 - Caminhão utilizado na coleta seletiva da Associação Assurban

Fonte: Google Street View (2022).

Além do caminhão, a associação possui uma prensa (Figura 3.25) cedida pela empresa “Sucatas Gaúcho” e fica condicionada a vender todos os materiais prensados à esta empresa, exceto as sucatas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.25 - Prensa utilizada na Associação Assurban fornecida pela empresa Sucatas Gaúcho

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Ao todo trabalham oito pessoas na associação, três mulheres realizam a triagem dos materiais em uma mesa, dois associados trabalham na prensa e três na coleta (um dirigindo e dois coletando). Com relação a remuneração, os prensadores recebem 1.400 reais por mês e os outros funcionários recebem um salário-mínimo.

O galpão possui uma boa iluminação e comporta a quantidade de recicláveis que coletam. Porém, dentre os problemas encontrados, estão a baixa qualidade dos materiais recicláveis, a falta de uma boa ventilação no galpão e a concorrência com os catadores informais que coletam nas áreas de abrangência da associação.

Resíduos comercializados:

Para uma boa gestão por parte da associação, faz-se necessário a análise não só do peso bruto dos resíduos coletados, mas também é necessária a análise da quantidade de material vendido. Dessa maneira, é possível mensurar a eficiência da triagem realizada. Ou seja, é possível analisar a quantidade efetiva de material que realmente é aproveitada e comercializada.

Contudo, a associação não possui um controle preciso da quantidade de material que vende tampouco da quantidade de material que é coletado.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Alguns exemplos dos resíduos não comercializados pela associação são: Isopor, embalagens metalizadas, embalagem BOPP, embalagens plásticas do tipo “CLAC”, espuma, PET do leite.

Já com o intuito de entender a eficiência da associação, foi solicitado aos responsáveis pela administração as notas fiscais de venda da associação no último ano (entre setembro de 2021 a agosto de 2022), nas quais apresentam os resíduos que foram comercializados com seus respectivos pesos. O compilado da análise dessas notas pode ser observado na Tabela 3.8. Entretanto, vale salientar que as notas apresentadas não representam a totalidade de notas emitidas, por conta de a gestão ser um tanto quanto básica.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.8 - Peso total dos materiais comercializados pela Associação Assurban, juntamente com as empresas compradoras

Empresa compradora	Material comercializado	Peso total (kg)											
		2021				2022							
		set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago
Sucatas Gaúcho	PET Branca	-	-	-	640	560	1670	-	240	330	130	430	510
	PET Verde	-	-	-	240	160	470	-	130	130	380	170	150
	PVC	-	-	-	-	-	-	120	110	-	-	-	-
	Pet Óleo	-	110	50	220	90	110	-	30	-	360	-	50
	Garrafinha Colorida	420	210	180	530	540	740	-	200	330	30	360	380
	PP Preto	100	-	-	40	280	470	260	120	-	230	170	80
	PP Branco	150	-	100	60	190	340	230	120	-	140	260	140
	Plástico Fino Preto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-
	Plástico Fino Colorido	170	-	110	-	-	-	-	210	-	180	440	170
	PP Colorido	180	70	80	350	300	380	310	80	-	-	390	200
	Aparas de Longa Vida Pós Consumo	-	-	-	210	-	290	230	270	-	-	-	-
	Aparas de Papel Misto	260	230	670	1010	-	560	550	460	-	-	-	-
	Aparas de Papelão	1980	3600	6280	6930	3910	5500	7330	1940	2410	3460	1940	2600
	Aparas de Papel Branco (4s)	-	-	1120	-	2630	-	-	-	-	-	-	-

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	Pet	410	680	720	310	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tetra Pak	150	280	320	460	-	-	-	-	-	-	-	-
Moura Vasilhames	**Vidro**	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Metais Arapongas	**Metal**	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Total (kg)		**6095**	**7455**	**11905**	**13275**	**10935**	**12805**	**11305**	**6185**	**5475**	**7185**	**6495**	**6555**

Fonte: ITEDES (2022).

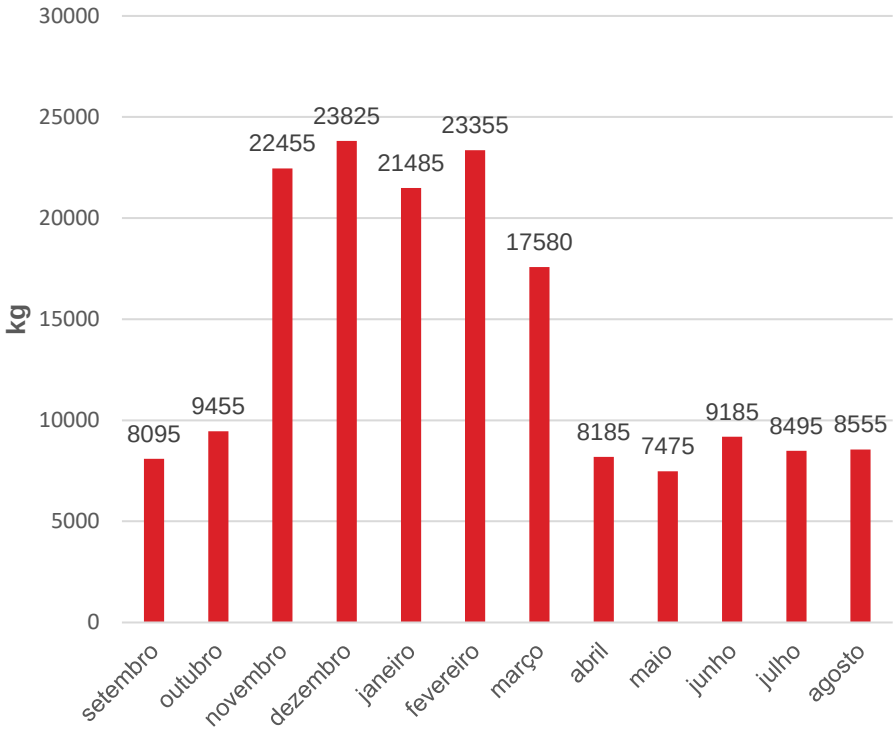
A associação repassou apenas as notas fiscais de venda do comprador PR Sucatas do Gaúcho LTDA (CNPJ: 27.468.299/0001-60), localizado em Rolândia-PR, o mesmo que fornece a prensa. Em contrapartida, a Assurban fica condicionada a vender os materiais prensados exclusivamente à esta empresa. À venda dos metais é realizada para o comprador Metais Arapongas Comercio de Metais – EIRELI (CNPJ: 34.130.903/0001-09), localizado em Arapongas-PR e os vidros ao comprador Sebastiao Soares de Moura – Vasilhames (CNPJ: 00.967.784/0001-21), localizado em Londrina-PR.

É importante ressaltar que esta análise das notas de vendas não é precisa, porque algumas delas provavelmente não foram contabilizadas ou encontradas pela administração da associação. Já alguns materiais como o vidro e o metal foram estimados, uma vez que não existem notas fiscais de venda. Contudo, este levantamento não deixa de ser interessante para se ter uma ideia do comportamento da venda dos materiais recicláveis por parte da associação.

Nesse contexto, é possível observar por meio da Figura 3.26, o gráfico da quantidade total de venda dos materiais em quilos, em cada um dos meses entre setembro de 2021 e agosto de 2022 pela Assurban.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.26 - Quantidade de materiais vendidos pela Assurban nos meses entre setembro de 2021 e agosto de 2022



Fonte: ITEDES (2022).

As maiores quantidades vendidas de materiais estão no intervalo entre os meses de novembro de 2021 a fevereiro de 2022, acompanhado do mês de março. A partir de fevereiro de 2022 a quantidade vendida reduziu em cerca de três vezes.

Existem diversas hipóteses para este comportamento, desde a influência do período de festas em dezembro até fevereiro, até questões relacionadas com a pandemia da COVID-19, como também algo relacionado com a estrutura organizacional da própria associação, ou até mesmo pela falta de notas.

Para saber com precisão o real motivo desta discrepância na venda dos materiais recicláveis comercializados nos diferentes meses, faz-se necessário uma melhor gestão da entrada de resíduos e do que efetivamente é vendido pela associação, com registro na forma de nota fiscal, problema este que tem a possibilidade de ser solucionado com o cumprimento do edital de chamamento público nº 06/2022 que está em andamento, uma vez que estas informações serão fornecidas à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

3.4.1.3 Cooperativa de Trabalho Santo de Reciclagem de Cambe - COSAREC

A Cooperativa de Trabalho Santo de Reciclagem de Cambe – COSAREC, está localizada na Rua Roberto Romanelli, nº 1095 (Figura 3.27), em frente ao MAX Atacadista e possui uma Licença Ambiental Simplificada de n° 243946 com validade até o dia 25/06/2026 junto ao Instituto Água e Terra (IAT).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.27 - Localização da Cooperativa Cosarec

Fonte: Google Earth (2022).

A fachada do galpão da Cooperativa Cosarec, pode ser observada na Figura 3.28, a seguir.

Figura 3.28 - Fachada do galpão da Cooperativa Cosarec (23.29520º S, 51,23296° O)

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

O atual galpão (Figura 3.29) da cooperativa comporta o que é coletado e triado, possui uma boa ventilação e em épocas quentes existem alguns ventiladores que ficam ligados para auxiliar a circulação de ar.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

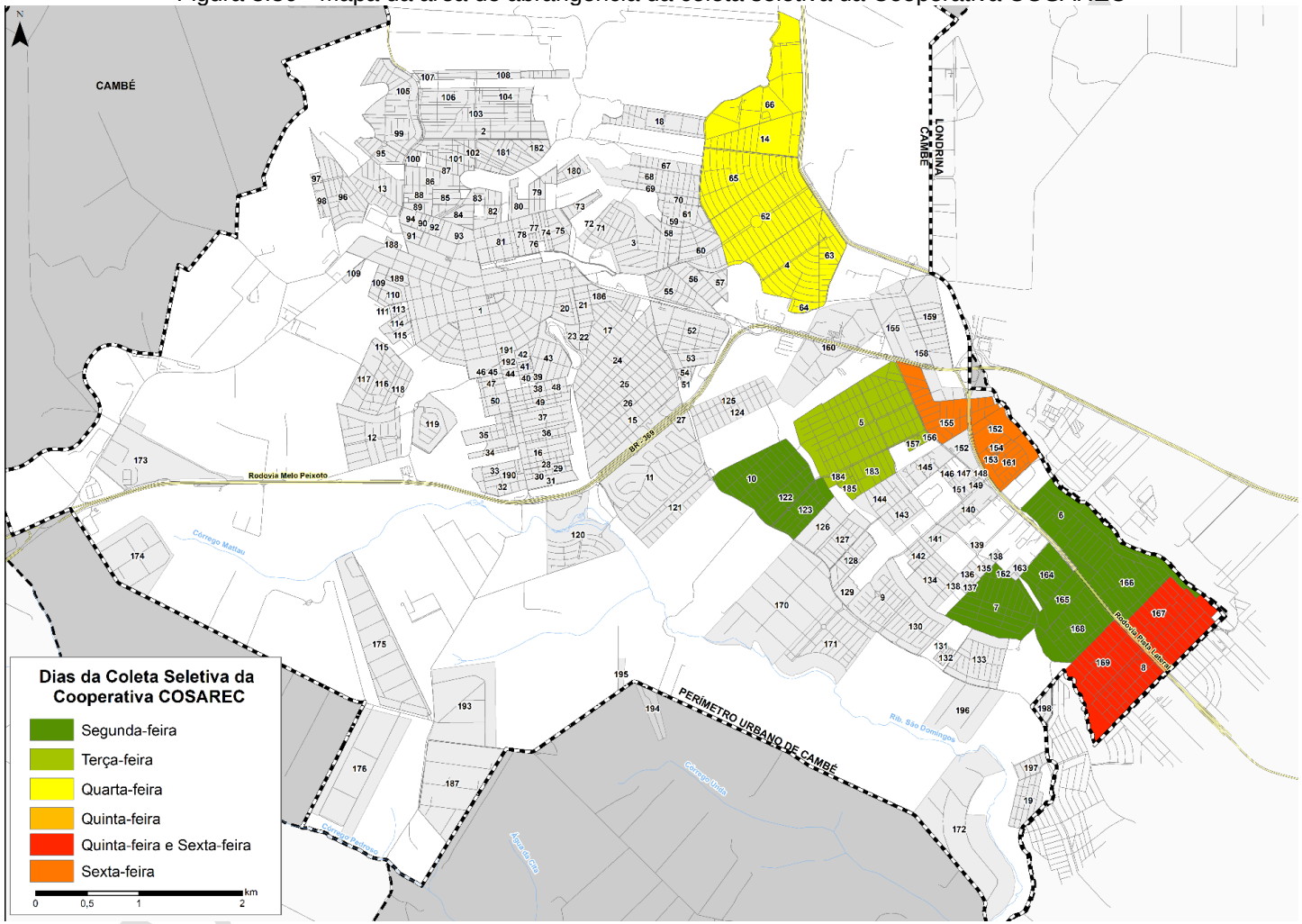
Figura 3.29 - Parte interna do galpão da Cooperativa Cosarec

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

A cooperativa funciona de segunda à sexta-feira das 7:00 às 17:00 horas e a coleta seletiva é realizada até às 15:00 horas nos domicílios urbanos de sua abrangência. Os bairros atendidos pela cooperativa e seus respectivos dias de coleta são apresentados na Figura 3.30 e a numeração de cada um dos bairros apresentados no mapa estão descritos no Quadro 3.3.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.30 - Mapa da área de abrangência da coleta seletiva da Cooperativa COSAREC



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Os bairros atendidos pela cooperativa e seus respectivos dias de coleta são apresentados no Quadro 3.3, a seguir.

Quadro 3.3 - Locais de atendimento da Cooperativa COSAREC e dias de coleta

Cooperativa De Trabalho Santo De Reciclagem De Cambe - COSAREC				
Segunda-Feira	**Terça-Feira**	**Quarta-Feira**	**Quinta-Feira e Sexta-Feira**	**Sexta-Feira**
Jardim Ana Eliza 01 (6)	Jardim Santo Amaro (5)	Ana Rosa 01 (4)	Jardim Novo Bandeirantes 01 (8)	Chácaras Manella (152)
Jardim Ana Eliza 03 (7)	Jardim Rejane (156)	Ana Rosa 04 (14)	Jardim Riveira (167)	Cond. Resid. Spazio Luminis (153)
Jardim São Paulo (10)	Jardim Rejane 2 (157)	Pq. Res. Ana Rosa 02 (62)	Jardim Novo Bandeirantes 2 (169)	Cond. Resid. Spazio Lafayette (154)
Jardim Do Café 1 (122)	Jardim Santo André (183)	Jardim José Favaro (63)		Residencial Manella (155)
Jardim Do Café 2 (123)	Jardim São Caetano (184)	Jardim Terra Nova (64)		Jardim Montecatini (161)
Jardim Ana Eliza 2 (164)	Jardim São Leonardo (185)	Pq. Res. Ana Rosa 03 (65)		Residencial Manella (155)
Jardim Rian (165)		Pq. Industrial José Garcia Gimenes (66)		Chácaras Manella (152)
Jardim Silvino 2 (166)				
Jardim Silvino 1 (168)				

Fonte: ITEDES (2022).

A prefeitura realiza os pagamentos da água, luz e aluguel do galpão onde a cooperativa está alocada, além de fornecer a sacaria e realizar a retirada de cerca de 60 bags de rejeitos por semana.

A cooperativa possui um caminhão pequeno próprio (Figura 3.31), no qual realiza coletas em empresas privadas e ainda contrata um motorista que possui um caminhão para realizar a coleta diária nos bairros de abrangência.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.31 - Caminha da própria Cooperativa Cosarec utilizado para coleta em empreendimentos particulares

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

O segundo caminhão (que o motorista contratado possui) é maior e realiza cerca de sete viagens por semana, cada viagem tem um custo à cooperativa de 100 reais, a manutenção e o combustível utilizado são pagos pelo dono/motorista do caminhão girando em torno de 1.500 reais mensais de diesel. Porém, com o aumento do combustível, a cooperativa arca com este custo.

No mês de julho de 2022, a cooperativa pagou 500 reais exclusivamente para auxiliar no combustível deste caminhão.

Além disso, possui uma esteira danificada, utilizada como mesa para a triagem (Figura 3.32).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.32 - Esteira danificada que é utilizada como mesa para a triagem dos resíduos da Cooperativa Cosarec

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

A empresa Sucatas Gaúcho fornece duas prensas (Figura 3.33), e a cooperativa fica condicionada a vender os materiais prensados no galpão a ela.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.33 - Prensas utilizadas pela Cooperativa Cosarec

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Ao todo, a cooperativa conta com 12 cooperados, tendo as seguintes funções: cinco na mesa de triagem, dois na coleta do caminhão, um na prensa, dois na organização do pátio e dois na parte administrativa.

Alguns dos materiais que não possuem comercialização para a cooperativa são: isopor, embalagens metalizadas, embalagem BOPP, embalagens do tipo “CLAC”, espuma, PET do leite e PET marrom brilhosos, alguns destes resíduos podem ser observados na Figura 3.34, que são os resíduos destinados ao aterro municipal.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

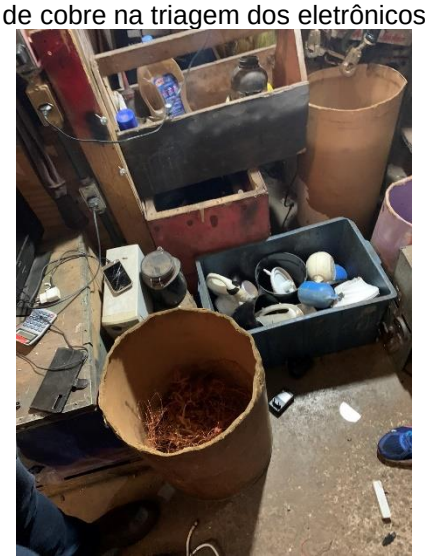
Figura 3.34 - Exemplos de resíduos que não comercializados pela Cooperativa Cosarec e são destinados ao aterro sanitário

Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Ao todo são gerados cerca de 60 *bags* de rejeitos por semana, que inclui estes materiais sem comercialização para a cooperativa.

Os resíduos eletrônicos também são recebidos pela cooperativa e existe um cooperado exclusivo para triar estes resíduos. Parte da organização da triagem destes resíduos pode ser conferida na Figura 3.35.

Figura 3.35 - Separação de cobre na triagem dos eletrônicos na Cooperativa Cosarec



Fonte: ITEDES (2022). (Data:10/08/2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A remuneração das cooperadas que separam o material é realizado pelo número de bag's, sendo 5 reais cada bag cheia, há funcionários que chegam a ganhar 2.000 reais por mês. A remuneração dos coletores que trabalham na rua é de 60 reais por dia e dos cooperados internos que trabalham na prensa e organização do barracão é de 50 reais por dia.

A cooperativa realiza o pagamento do INSS de todos os cooperados e forneces os EPI's necessários para a realização do trabalho de cada um.

A Presidente Adriana comentou que há uma grande procura de pessoas para trabalhar junto à cooperativa, e também comentou que faz a comunicação nos grupos do WhatsApp solicitando que as pessoas levem os resíduos no galpão e que tentem deixar o reciclado para eles pegarem e não para os coletores irregulares, que acabam sendo um grande problema para a cooperativa; a presidente também comentou que conversou com os irregulares para participar do grupo, mas estes não demonstraram interesse;

Resíduos comercializados:

Da mesma forma que as demais entidades de reciclagem a COSAREC demonstrou não possuir uma organização clara quanto aos materiais que entram e são vendidos pela cooperativa, também foram solicitadas as notas de venda dos materiais recicláveis que foram comercializados pela cooperativa.

Desta maneira, foi possível agrupar dados entre março de 2021 e setembro de 2022, os quais apresentam a quantidade de resíduos que foram comercializados em quilos de acordo com cada mês e tipo de material (Tabela 3.9).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.9 - Peso total dos materiais comercializados pela Cooperativa Cosarec, juntamente com as empresas compradoras

Empresa compradora	Material comercializado	Peso total (kg)														
		2021								2022						
		mar	abr	mai	jun	jul	out	nov	dez	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
Sucatas Gaúcho	PET Branca								2370	2000		1950	1920	480	2370	1570
	PET Verde								770	660		720	660	210	730	450
	Garrafinha Colorida							910	1890	1610		1610	2510	1750	1680	1250
	PP Colorido							750	1930	1330			1360	1720	1500	1300
	Plástico Fino Preto							260	280	720			240	220	310	180
	Plástico Fino Colorido							820	1870	1230			1840	1840	2180	1140
	Plástico Canela							680	1910	1340			1280	1650	1370	880
	Pet Óleo							460	220	210		280	250		230	230
	Plástico Copinho								90	120						
	PET							2610								
	Aparas de Longa Vida Pós Consumo								1480							
	Sacaria de Rafia								150	80						
Manisa Papeis	Papel Misto/Leite										4370		4125		4930	
	Papelão (bco)										10560		10085			
	Papel Misto	4491	4075	2650	3490	4990	2580					4137		3951		

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	Leite	1680	1325	860	829	1060										
	Papelão	11640	10340	7690	9811	11230	7630					9050		8510	9440	
	Papel Branco	1549	2880		3300	1780	1130					1333		1749	1053	
Vasilhames Moura	**Vidro**														3010	3028
Xavantes Metais	**Lata mista**												640		1250	560
Total		**19360**	**18620**	**11200**	**17430**	**19060**	**11340**	**6490**	**12960**	**9300**	**14930**	**19080**	**24270**	**22080**	**28803**	**10028**

Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A cooperativa repassou apenas as notas fiscais de venda do comprador PR Sucatas do Gaúcho LTDA (CNPJ: 27.468.299/0001-60), localizado em Rolândia-PR, que é o comprador dos plásticos e alguns tipos de papéis.

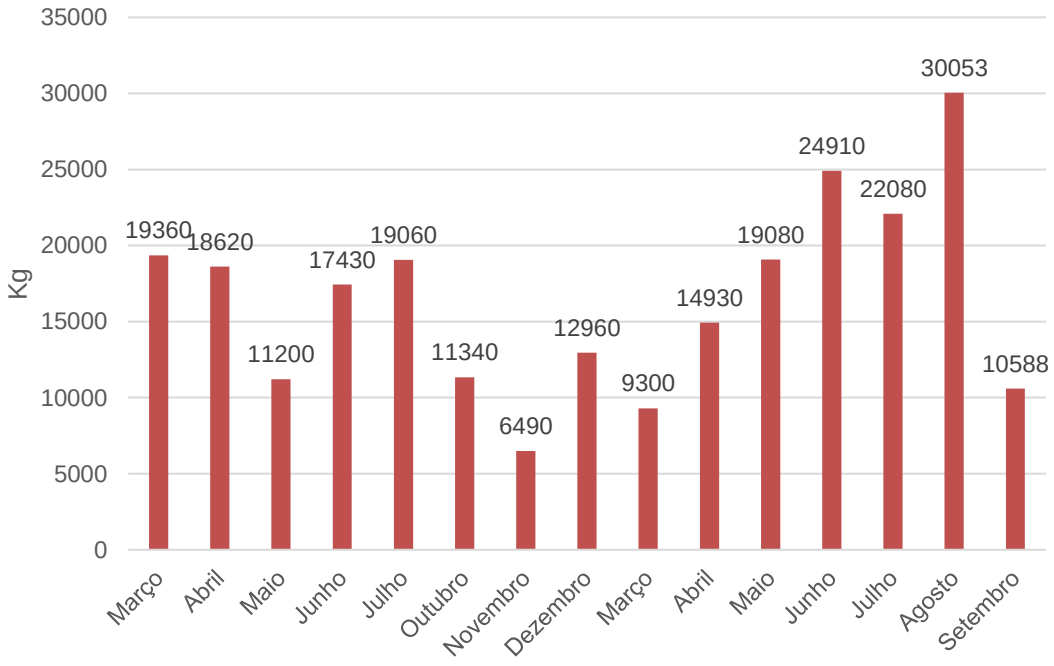
Esta mesma empresa é quem fornece a prensa, numa maneira de permuta, em que os materiais prensados são exclusivamente comercializados para ela.

Para os metais, a venda é realizada para o comprador Scaramal da Silva & CIA LTDA (CNPJ: 34.130.903/0001-09), com o nome fantasia de xavantes metais, localizado em Cambé-PR; os vidros ao comprador Sebastiao Soares de Moura – Vasilhames (CNPJ: 00.967.784/0001-21), localizado em Londrina-PR e a maioria dos papeis (os que não são vendidos para o PR Sucatas do Gaúcho LTDA) são vendidos ao comprador Adriana Maria Andrade Dos Santos (CNPJ: 03.777.970/0001-96), localizado em Londrina-PR.

É importante ressaltar que esta análise das notas não é precisa, porque algumas notas de venda de resíduos não foram contabilizadas ou encontradas pela administração da cooperativa, como por exemplo as notas fiscais dos vidros, que foram encontradas apenas notas de dois meses.

Em relação ao total de materiais recicláveis comercializados, os dados da Cosarec não seguiram o mesmo padrão que os da Assurban, pois os meses com maior quantidade comercializada ficam entre março a junho (Figura 3.36), isso para o ano de 2021.

Figura 3.36 - Quantidade de materiais vendidos pela Cooperativa Cosarec em cada um dos meses entre março de 2021 e setembro de 2022



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Já para 2022, março não seguiu o mesmo comportamento que o ano anterior, tampouco maio e não foi possível obter os dados referentes a janeiro e fevereiro de 2022 para comparação. Contudo, junho e julho, sim. Agosto de 2022 foi o mês com maior quantidade de resíduos comercializada.

Outro detalhe, é que a cooperativa pode estocar os resíduos até fechar uma carga de venda, o que faz com que em alguns meses a venda seja menor.

Nota-se que não existe um padrão na quantidade pesada dos materiais que são comercializados e apesar da cooperativa se mostrar extremamente prestativa no fornecimento das informações que continham, constatou-se que falta organização e no armazenamento destas informações e uma melhor gestão.

Apesar das informações conterem lacunas, constata-se que a cooperativa tem capacidade de triar e comercializar cerca de 30.000 quilos de resíduos recicláveis num mês, o que demonstra que com treinamentos de gestão, por exemplo, este desempenho pode melhorar cada vez mais.

Por fim, dentre os principais problemas relatados pela administração da COSAREC está a grande quantidade de catadores irregulares que atuam na área de abrangência da cooperativa, diminuindo os resíduos coletados pela cooperativa, além da falta de conscientização da população na segregação correta dos resíduos sólidos descartados, enviando à cooperativa muitos rejeitos e resíduos sujos ao ponto de inviabilizar a comercialização.

3.4.2 Catadores de materiais recicláveis não formalizados

A secretaria de saúde disponibilizou um levantamento feito em 2018 dos catadores de materiais recicláveis de Cambé que atuam de maneira informal. Os dados obtidos são apresentados na Tabela 3.10.

Tabela 3.10 - Dados sobre catadores de materiais recicláveis informais em Cambé

Id	Sexo	Bairro	Idade	Cidade origem	Estado origem	Escolaridade	Há quanto tempo atua como catador?	Aceitaria trabalhar numa cooperativa
1	Masculino	Ana Rosa	90	Arapiraca	AL	Não	12	Não
2	Feminino	Ana Rosa				Primário	2	Sim
3	Masculino	Ana Rosa	59	Alvorada do Sul	PR	6 série	10	Sim
4	Masculino	Jardim Tupi	54	Ângulo	PR	4 série	20	Sim
5	Feminino	Vila Mesquita		Astorga	PR	Não	3	Sim
6	Masculino	Nova Cambé	61	Guaravera	PR	5 série	2	Sim
7	Feminino	Ana Rosa	48	Cambé	PR	2 série	25	Sim
8	Masculino	Ana Rosa	51			2 série	20	Não
9	Masculino	Jardim Morumbi	55	Bom Sucesso	PR	6 série	20	Não

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Id	Sexo	Bairro	Idade	Cidade origem	Estado origem	Escolaridade	Há quanto tempo atua como catador?	Aceitaria trabalhar numa cooperativa
10	Feminino	Jardim Tupi					10	Sim
11	Feminino	Jardim Tupi	62	Ourinhos	SP	4 série	18	Não
12	Feminino	Jardim Liberdade	64	Mandaguari	PR	8 série	5	Não
13	Masculino	Jardim Tupi	68	São José do Peixe	MG		10	Não
14	Feminino	Ana Rosa	61	Ibiporã	PR	2 série		Sim
15	Masculino	São Francisco	67	Lupionópolis	PR	2 série	7	Sim
16	Feminino	Jardim Ana Eliza	78	Araçatuba	SP	Não	3	Sim
17	Feminino	Jardim Morumbi						Sim
18	Feminino	Jardim Ana Eliza				4 série	21	Sim
19	Masculino	Jardim Morumbi	33	Londrina	PR	7 série	1	Sim
20	Masculino	Residencial Elizabeth	45	Ararunã	PR	Ensino médio	3	Não
21	Masculino	Jardim Alvorada	76	São Lourenço	SP	3 série		Sim
22	Masculino	Morumbi	64	Porecatu	PR	4 série	10	Não
23	Feminino	Morumbi				Não	7	
24	Feminino	Jardim Alvorada	88	Varginha	MG		2	

Fonte: Secretaria de Saúde de Cambé (2022).

Portanto, ao fazer a análise dos dados apresentados pela Tabela 3.10, 50% dos catadores informais eram do sexo masculino e 50% do sexo feminino. E dos que informaram a cidade de origem, 5 eram de fora do estado do Paraná.

Além disso, 25% são residentes do bairro Jardim Ana Rosa, 20,83% do Jardim Morumbi e 16% do Jardim Tupi.

Por fim, dos que responderam se teriam interesse ou não em participar de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, 63,63% disseram que teriam interesse em participar e 36,37% que não teriam interesse. Estes por sua vez, comentam que ao trabalhar sozinhos não tem nenhuma responsabilidade com horários ou formas de trabalho.

Entretanto, muitas das vezes, os catadores informais são os que mais acumulam os resíduos recicláveis em suas residências, em quintais por exemplo, e até mesmo dentro das casas, o que torna a própria residência um local insalubre, com condições sanitárias precárias e foco de proliferação de vetores.

3.5 Resíduos de limpeza pública

São os resíduos provenientes das atividades de poda, varrição e capina, limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos, raspagens e remoção de terra e areia em logradouros públicos,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos e limpeza dos resíduos de feiras públicas.

Em relação aos veículos e equipamentos para execução dos serviços de limpeza pública, o município divide setores em Limpeza Pública, SAMA, Barracão PMC, Varrição Central, Limpeza Pública e Poda e Erradicação, os quais possuem o seguinte inventário (Tabela 3.11):

Tabela 3.11 - Dados dos veículos e equipamentos sob responsabilidade da SAMA utilizados à limpeza pública

Tratores Limpeza Pública			
Descrição	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Trator MF 235 – Novo Bandeirantes		1990	
Trator MF 235 – Santo Amaro		1990	
Trator MF 235 - Central			
Trator MF 65 – Horto Municipal		1971	
Rossadeira Giro Zero - Central			
Limpeza Pública – Veículos e equipamentos			
Descrição	**Placa**	**Ano**	**Modelo**
Caminhão MB 1313 – caçamba espaços públicos	AAR 2212	1976	M.Benz/L1313
Caminhão MB 1313 – caçamba espaços públicos	AAR 2172	1986	M.Benz/L1113
Caminhão MB 1313 – caçamba espaços públicos	AAR 2219	1978	M.Benz/LK1113
Bob Cat			
Pá Carregadeira	HD 75III		
Caminhão VW	RMQ 5B43	2021	VW/24280 CRM 6x2
Caminhão FORD F 11.000 carroceria, coleta de galhos, entulhos	AAR 2189	1985	Ford/11000
Cavalo Scania 111 S LW 6745, carreta, coleta de galhos e entulhos	AL 2139		
Triturador de galhos	QIU 1079	2017	R/Rebocar Reb D01
Caminhão MB 1113, careceria, coleta de galhos - central	BWP 7634		
Caminhão Costellation – 24280, coleta de galhos e entulhos, central	OHF 5015	2012	VW/24280 CRM 6x2
Fiat	MBQ 3665	2003	Fiat Uno Mille Fire
Caminhão Volkswagen 13.180	AST 6706	2010	VW/13180 Euro 3 Worker
Caminhão FORD carroceria (COMDEC) S10	AIL 2748 AAR 4648	1978	M.Benz/LK1113
Caminhão Compactador Ford, coleta de galho	AVY 6D81	2013	Ford/Cargo 1719
Caminhão compactador VW 15.190	ALI 3021	2004	VW/15190
Caminhão compactador VW 15.190	ALI 3022	2004	VW/15190
Caminhão compactador VW 15.190	ALI 3023	2004	VW/15190
Caminhão compactador VW 15.190	AST 6706	2010	VW/13180 Euro 3 WOrker
Poda e erradicação			
Descrição	**Placa**	**Ano**	**Modelo**

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Caminhão Agrale Munck	AYG 9678	2014	Agrale/14000
Caminhão Ford Cargo Munck	ATK 7A81	2011	Ford/Cargo 1717E

Fonte: SAMA (2022). Organização: ITEDES (2022).

3.5.1 Poda

Compete à Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente a poda de árvores nas vias de Cambé e à Companhia Paranaense de Energia Elétrica (Copel) nas árvores próximas à rede elétrica.

Execução, Coleta e destinação dos resíduos de poda:

As podas efetuadas pela Prefeitura são executadas por meio de uma equipe de 8 pessoas, que contam com motosserra, um caminhão do tipo *munk* e um triturador. Os resíduos são coletados também pela própria prefeitura que geralmente os tritura no dia seguinte da poda e os destina ao aterro municipal para realização de compostagem. Posteriormente, o composto é encaminhado às hortas comunitárias do município.

Ainda não é possível triturar todos os resíduos de poda gerados no município. Estima-se que é realizada a trituração de 60% do que é gerado e o restante é encaminhado ao aterro municipal em área específica.

A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente pleiteia a compra de mais um triturados para viabilizar a moagem de 100% dos resíduos de poda gerados pelo município, e assim, ampliar a compostagem que já existe no aterro municipal.

As madeiras geradas nas podas e supressões de árvores são destinadas ao aterro municipal, numa área específica, e são doadas às cooperativas de reciclagem que realizam a comercialização das madeiras.

Já as podas das árvores próximas as redes de energia elétrica são podadas uma vez por ano ou quando solicitado à Copel pela prefeitura.

3.5.2 Resíduos de varrição e capina

Responsabilidade:

Compete a Prefeitura, através da Secretaria de Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, a responsabilidade sobre varrição e capina.

Contrato:

O município possui um contrato com a empresa CONSERVLIMP AMBIENTAL EIRELI - EPP, cujo objetivo é a *"A realização de serviços de roçagem de matos, gramas, capins e outros, incluindo capina*

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

manual e remoção de resíduos gerados neste Município", conforme especificações no Termo de Referência indicado no Edital do Pregão Presencial nº 63/2018 - PMC. O contrato foi firmado em 31 de janeiro de 2019 e originou o contrato nº 32/2019 cujo valor global estimado do presente contrato foi de R$3.294.000,00. Após este contrato ainda houve outros quatro termos aditivos, o aditivo atual tem validade até o dia 01 de fevereiro de 2024 e o valor global do contrato passou a ser de R$17.769.000,00, passando a ser um valor mensal aproximado de R$315.000,00.

Operação, coleta e destinação final dos resíduos de capina e roçagem:

Atualmente a empresa CONSERVLIMP realiza a roçagem de 1.000.000,00m² por mês e o município conta com uma área efetiva para a roçagem de 2.500.000,00 m², ou seja, cada área costuma ser roçada a cada dois meses e meio.

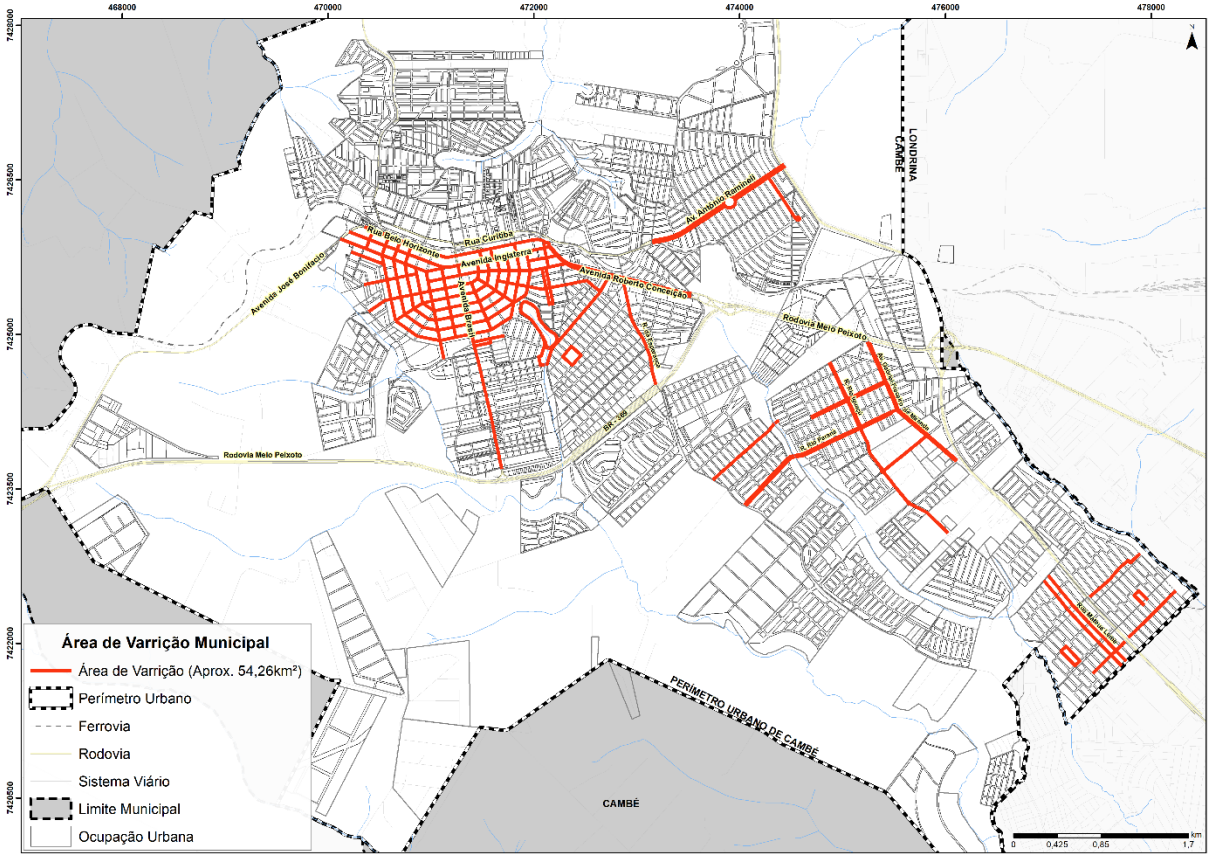
Ao realizar a roçagem e capina, a empresa acondiciona os resíduos diretamente dentro do caminhão da própria empresa, parte é destinada às hortas comunitárias urbanas e parte é ofertado a produtores rurais para alimentação animal, os resíduos que não são ofertados a produtores rurais ou destinados às hortas, são destinados ao aterro municipal para a compostagem.

Operação, coleta e destinação final dos resíduos de varrição das vias públicas:

O serviço de varrição das vias públicas é realizado pela própria prefeitura e fica restrito às ruas centrais e as vias principais dos demais bairros do município, estas áreas podem ser observadas na Figura 3.37 - Área de atendimento da varrição em Cambé-PR. Ao todo a prefeitura conta com 30 varredores e estima-se que cada servidor varra entre 800m e 1000m por dia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.37 - Área de atendimento da varrição em Cambé-PR



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL (2018). Organização: ITEDES (2022)

Os resíduos de varrição são acondicionados em sacos e dispostos nas próprias vias urbanas para serem destinados à coleta convencional de resíduos domiciliares.

Em relação à estimativa, o MMA (2012), cita taxas de geração do Manual de Saneamento da Funasa, que variam entre 0,85 a 1,26 m³ diários de resíduos de varrição por km varrido.

Portanto, ao levar em consideração os 30 varredores, com a metragem de 1.000m (1 km) diários, tem-se por mês, a varrição de 900 km. Utilizando os dois valores de taxas do parágrafo anterior de geração de resíduos de varrição, a estimativa mensal de geração de resíduos de variação em Cambé varia entre 765 m³ a 1.134 m³.

3.5.3 Resíduos de feiras livres

Em Cambé ocorrem cinco feiras livres semanalmente, uma feira de artesanatos e uma feira de empreendedorismo feminino, com as seguintes localidades e horários:

Feiras Livres

- Rua Rio Madeira, esquina com Rio Iguaçu (Jardim Santo Amaro) - **Terça-feira** das 6:00 às 12:00 horas.
- Rua Gov. João Mançur (Castelo Branco) – **Terça-feira** das 18:00 às 22:00 horas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Estacionamento da Igreja Matriz Santo Antônio – **Quinta-feira** das 06:00 às 12:00 horas.
- Centro Comunitário do Jardim São Paulo – **Sexta-feira** das 18:00 às 22:00 horas.
- Calçadão Central de Cambé – **Sábado** das 6:00 às 12:00 horas.

Feira de artesanatos

- Centro Cultural de Artesanato – uma vez por mês sem data definida.

Feira de Empreendedorismo Feminino

- Rua da Luz (Jardim Morumbi) – uma vez por mês sem data definida.

Responsabilidade:

A responsabilidade pela limpeza pública das vias onde ocorrem as feiras livres é do Poder Público, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Coleta e destino final:

Os resíduos de feira são coletados pelos funcionários da varrição ao final de cada feira e são destinados à coleta convencional de resíduos domiciliares e encaminhados ao aterro municipal.

Apesar da responsabilidade do Poder Público em relação à limpeza das vias pós feiras livres, existe um acordo, realizado de forma informal, no qual cada feirante ao final da feira realiza a limpeza ao redor da sua barraca, assim, a limpeza das vias se torna mais fácil para a equipe de varrição.

3.6 Resíduos de construção civil (RCC)

Conforme citado anteriormente, além da revisão do PMGIRS, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil, também fará parte desta revisão do PMSB.

Um assunto importante frisado pela Resolução CONAMA nº 307/2002 é o de que os planos de gerenciamento de resíduos da construção civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o PMGIRCC.

Portanto, para cada um dos itens desta revisão do PMSB sobre os RCC, eles serão produzidos de maneira a atender ao conteúdo mínimo do PMGIRCC obrigatório pela Resolução CONAMA nº 307/2002.

Em relação a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil em Cambé, o município não conta com uma lei específica para tal, e, a responsabilidade pela coleta em todo o município, dos estabelecimentos públicos é da Prefeitura, e do setor privado, de empresas de caçamba.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

No entanto, tanto a Prefeitura quanto os caçambeiros, acabam por levar os RCC para o aterro municipal.

De certa forma isso onera o Poder Público e diminui a vida útil do aterro, pois por se tratar da iniciativa privada, o município não deveria ceder ou até mesmo fornecer o serviço de recebimento/destinação final de RCC e pode causar improbidade administrativa para o Poder Público. Contudo é algo cultural que ocorre desde o primeiro PMSB.

Além disso, à época desta revisão do PMSB, Cambé estava em processo de ação civil pública ambiental cominatória de obrigações de fazer e de não fazer, proposta pelo Ministério Público, a qual exigia a seguinte medida relacionada aos RCC: no prazo de 90 dias, deixar de destinar e proibir a destinação por terceiros de quaisquer outros resíduos sólidos que não caracterizem verdadeiros rejeitos, “os oriundos da construção civil”.

Ao final de 2022, início de 2023 a Prefeitura proibiu a entrada das empresas de caçamba para descarte de RCC no aterro municipal.

3.6.1 Geração de RCC

O município de Cambé não pesa os caminhões coletores de resíduos da construção civil, portanto, a estimativa de geração é feita com base na quantidade de caminhões que retiram os RCC espalhados pelo município.

Nesse sentindo, segundo a SAMA, são coletados nas vias, logradouros público e fundos de vale de Cambé, cerca de 200 m^3 por mês de RCC, cuja coleta é realizada por uma equipe de 5 pessoas e 1 caminhão.

Por outro lado, a Prefeitura recebe os RCC das empresas de caçamba no aterro municipal, cuja estimativa de geração chega a 577 m^3/mês.

3.6.2 Empresas de caçamba

Para a parte privada, existem 20 empresas que fornecem caçambas aos munícipes e que estão cadastradas na Secretaria Municipal de Agricultura e Meio ambiente de Cambé-PR.

As informações levantadas no Quadro 3.4, goram obtidas por meio de contato telefônico com estas empresas, onde perguntou-se quais os tamanhos de caçamba as empresas tinham disponíveis e qual o valor cobrado por cada uma delas, bem como outras informações relevantes, como o tempo que a caçamba ficava disponível e quais matérias podiam ser descartados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 3.4 – Informações levantadas em relação às empresas de caçamba cadastradas na Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Empresa	Contato	Tamanho da caçamba (m³)	Valor (R$)	Observação
Ademir Pagliotto	3254-4364	3	180	
	99607-1745	4	200	
		5	220	
Alan Michel Melhado	3223-1017	3	180	
		3	290	valor cobrado caso haja gesso ou drywall
	99957-3641	5	220	
		5	360	valor cobrado caso haja gesso ou drywall
Coletão transportes de caçambas LTDA	3254-5878	3	170	A caçamba fica disponível até 10 dias, após este período é cobrado uma taxa
		4	190	
Costrucamba materiais de construção e locação	3154-1330	5	220	A caçamba fica disponível durante 7 dias. Não aceita coletar gesso e drywall
Jose Antonio de Maso	3254-9176	3	170	A caçamba fica disponível de 7 a 10 dias. Informou que o gesso é levado para a Kurica em Londrina-PR, caso seja pouca quantidade de gesso informou destinar em Rolândia-PR.
	3254-5566	4	190	
		5	220	
P M Koppo Servicos de terraplanagem	99608-2037	6	-	Possui um caminhão caçamba e cobra por viagem ou diária, valor depende do material e quantidade
	99622-0397		-	
Cambé Ksamba	3254-9176	-	220	A caçamba fica disponível durante 7 dias. Informou que o resíduo é levado para a Kurica em Londrina-PR, caso seja pouca quantidade de resíduos é destinado em Rolândia-PR.
	3254-5566	-	250	
		-	280	
Anderson Oliveira	3254-6667	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
	99841-8249	-	-	
BR Caçambas	3342-1514	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
	996814830	-	-	
Agiliza Caçambas	99190121	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
Galego	3329-5081	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
D-Kaçamba	-	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
Leandro Carvalho da Rocha	-	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
K-Samba	-	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
LS Caçambas Vilson Gaspar	3039-1441	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
Reinaldo Alves Macedo	3315-2425	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
Capitão Caverna	3174-6500	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
Sato Terraplanagem Eireli	99681-2423	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
SO Caçambas Locação de Equipamentos LTDA	3174-6500	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)
Luiz Fernando de Faria	-	-	-	Não foi possível contato (não completa ligação ou número errado)

Fonte: ITEDES (2022).

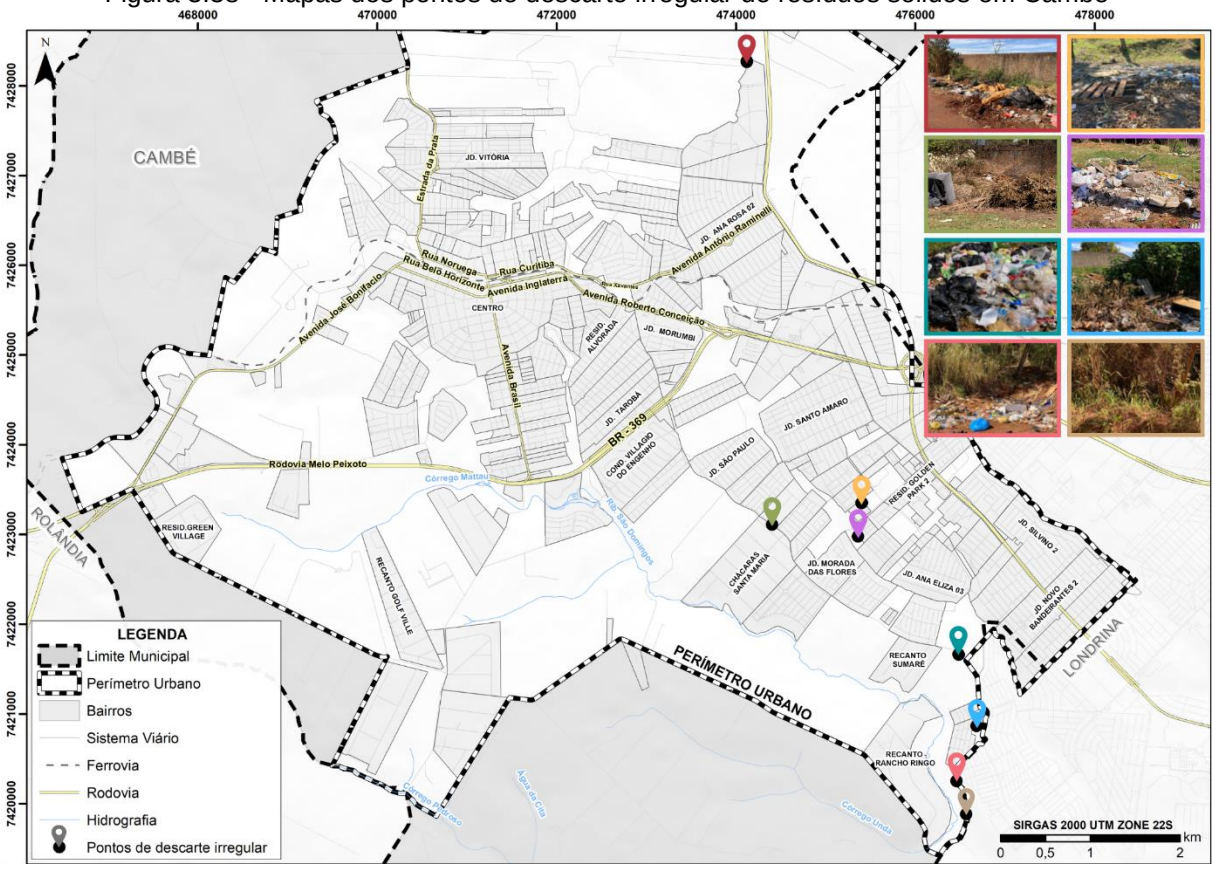
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.6.3 Locais de despejos irregulares de RCC

Como não há diretrizes para o descarte dos resíduos de construção civil, há uma quantidade expressiva desse tipo de resíduo espalhado irregularmente em pontos recorrentes no município.

Contudo, é comum que os munícipes os descartem em locais como Ecoville, Buracão de Londrina, próximo a linha férrea no Ana Rosa, Estrada Esperança, Fundo de Vale do Ribeirão Caçadores e nas dependências do antigo Hospital Londrina. (Figura 3.38).

Figura 3.38 - Mapas dos pontos de descarte irregular de resíduos sólidos em Cambé



Fonte: ITEDES (2022). Data das imagens: 30/08/2022.

Não há um inventário por parte da prefeitura sobre esses carroceiros ambulantes. É interessante que haja uma mobilização por parte da Secretaria de Assistência Social para trabalhar essa questão.

3.6.4 Disposição final de RCC

Este item será melhor detalhado quando da apresentação do diagnóstico do aterro sanitário de Cambé, pois é a área de destinação final de RCC do município.

3.7 Resíduos dos serviços de saúde (RSS)

A Lei Federal sobre Saneamento Básico não define os RSS entre os resíduos componentes do serviço público e com isso impõe aos entes privados as responsabilidades pelo seu manejo e decorrente custo.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Deve-se salientar que é fundamental a articulação entre entidades e setores públicos, tanto nas esferas federal, estadual e municipal, para que o gerenciamento dos RSS seja efetivo e esteja em consonância com as diretrizes da nova Política Nacional.

Por isso, é importante que as informações sobre RSS municipais sejam sintetizadas, fato que não foi evidenciado neste diagnóstico do município de Cambé.

De acordo com a Secretaria de Saúde, os estabelecimentos de saúde de responsabilidade do município são 21, distribuídos da seguinte forma: 11 unidades básicas de saúde, 2 pronto-atendimento, 1 centro de especialidades odontológicas, 1 laboratório municipal, 1 base do SAMU, 1 centro de testagem e aconselhamento, 1 policlínica, 1 clínica da mulher, 1 unidade de internação domiciliar e 1 farmácia municipal.

Os serviços públicos municipais não possuem plano de gerenciamento de resíduos específico para cada um, mas contam com um procedimento operacional padrão (POP) geral desenvolvido pelo Departamento de Atenção Básica.

O município de Cambé, terceiriza a coleta e destinação final dos resíduos de serviços de saúde gerados pelo município. A empresa contratada é a Medic Tec Ambiental Eireli - EPP, sob CNPJ 06.183.150/0001-64, através do pregão eletrônico nº 74/2021 e contrato nº 242/2021, homologado em 28 de setembro de 2021, com validade de um ano, cujo objeto contratação é a prestação de serviços especializados para coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos da saúde do município.

Além disso, a contratada tem a responsabilidade de fornecer recipientes e respectivos lacres, enclausuramento, pesagem no ato da coleta com balança própria aferida regularmente pelo INMETRO, identificação, coleta, transporte, tratamento dos resíduos e destinação final de acordo com a legislação vigente: Resolução nº 358 de 29/04/2005 do CONAMA, RDC nº 222/2018 da ANVISA e Resolução Conjunta 002/2005 SEMA/SESA de 31/05/2005, com a emissão de Certificado de Tratamentos dos Resíduos Inclusos.

O contrato pode ser renovado excepcionalmente nas hipóteses do artigo 57 da Lei nº8.666/93, acórdão nº 440/2020 – Tribunal Pleno TCE-PR, por se tratar de serviços continuados. Entretanto, nota-se que o contrato estava próximo à data de validade.

O valor do contrato é de **R$ 116.700,00**, ao ano, com estimativas de coleta de 2.000 kg de RSS classe B (químicos) e 24.000 kg de RSS classe A (infectante) e E (perfurocortantes). Ao dividir esse valor por mês, o custo mensal para o gerenciamento de RSS no município é de **R$ 9.725,00** por mês.

Em consulta no mês de setembro de 2022, a Medic Tec conta com 7 licenças ambientais (Quadro 3.5), das quais 4 estão na modalidade de licença de operação e três na modalidade de autorização ambiental.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 3.5 - Descrição sintetizada das licenças ambientais da Medic Tec

Modalidade	Nº Documento	Dt. Emissão	Dt. Validade	Atividade	Município
RLO	167.362	23/09/2019	23/09/2022	Armazenamento temporário e transbordo de resíduos sólidos – Armazenamento temporário de resíduos de serviços da saúde, transportadora de resíduos perigosos (classe I) – armazenamento de resíduos de serviços de saúde e transbordo de resíduos de serviços de saúde	Londrina
RLO	280.229	16/09/2022	16/09/2025	Armazenamento temporário e transbordo de resíduos sólidos – Armazenamento temporário de resíduos de serviços da saúde, transportadora de resíduos perigosos (classe I) – armazenamento de resíduos de serviços de saúde e transbordo de resíduos de serviços de saúde	Londrina
AA	277.265	11/08/2022	11/08/2024	Disposição final de resíduos com emissão de autorização ambiental automática – disposição de resíduos em aterro classe II	Siqueira Campos
AA	263.644	12/02/2022	12/02/2024	Disposição final de resíduos com emissão de autorização ambiental automática – destinação de resíduos de serviço de saúde gerados no Paraná para outros estados da federação	Siqueira Campos
AA	276.671	05/08/2022	05/08/2024	Disposição final de resíduos com emissão de autorização ambiental automática – disposição de resíduos em aterros classe II	Siqueira Campos
RLO	163.846	02/08/2019	02/08/2023	Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos – Autoclave – Coleta, transporte, tratamento de resíduos de saúde classe a, b, c, e	Siqueira Campos
LO	260.543	15/12/2021	15/12/2025	Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos – Autoclave – Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos - autoclave	Siqueira Campos

Fonte: SGA IAT (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

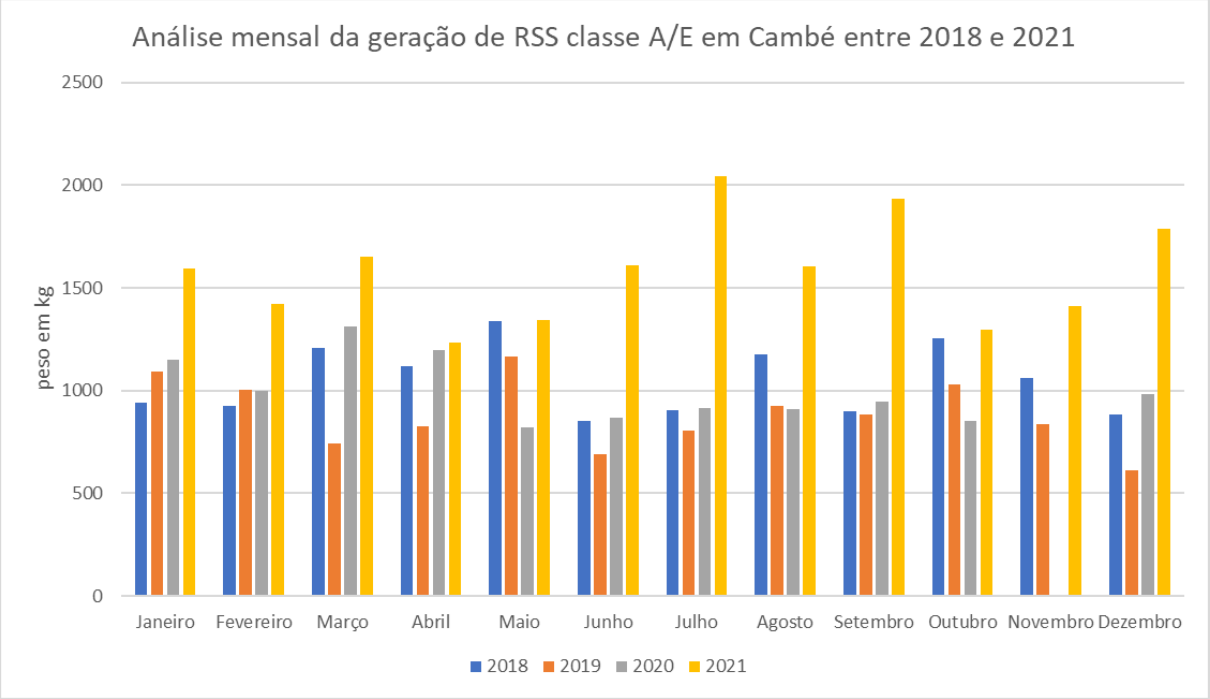
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.7.1 Operação, coleta e destino final de RSS

Conforme citado anteriormente, a coleta e destinação final de resíduos de serviços de saúde é feita pela Medic Tec. A própria empresa disponibiliza um relatório de coleta de resíduos e as respectivas quantidades.

Dados de 2018 a 2021 foram disponibilizados em relação aos locais de coleta e as respectivas quantidades, separados em resíduos classe A/E e classe B. Em relação aos resíduos classe A/E (infectantes e perfurocortantes), nota-se que em 2021 as quantidades geradas foram superiores as dos anos anteriores, conforme gráfico apresentado pela Figura 3.39.

Figura 3.39 - Gráfico da analise mensal da geração de RSS classe A/E em Cambé no período entre 2018 e 2021



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

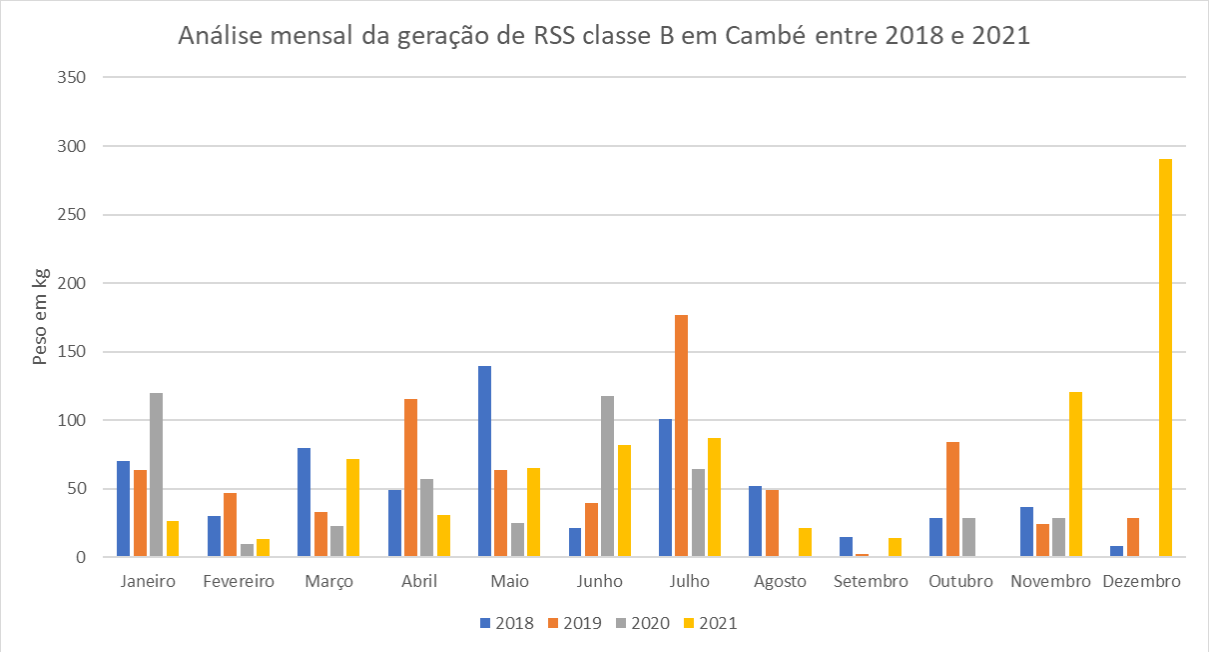
Observa-se pela figura acima, que o mês de novembro de 2020, os dados vieram vazios. A média de todos os valores nesse período foi de 1.105,48 kg/mês de resíduos dos serviços de saúde. O fato de que 2021 foi o ano com maior quantidade de resíduos pode estar ligado à pandemia da COVID-19, quando comparado com os anos anteriores.

Por outro lado, os resíduos classe B (químicos) o comportamento foi diferente dos resíduos classe A/E, pois não houve um ano em que as quantidades foram maiores. Entretanto, o que se pode notar é que a geração é maior, em todos os anos, de janeiro a julho, com baixa ou decaimento a partir de agosto até dezembro, com exceção ao ano de 2021 (Figura 3.40).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A média de geração mensal para o período de 2018 a 2021 foi de 55,32 kg/mês. Vale destacar que alguns meses, ou não tiveram dados, ou realmente não houve a geração por parte do município, como por exemplo dezembro de 2020, outubro de 2021, entre outros.

Figura 3.40 - Gráfico da análise mensal da geração de RSS classe B em Cambé no período entre 2018 e 2021



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Além da análise anual, tem-se a análise mensal e por cada um dos estabelecimentos de saúde que são atendidos pela Medic Tec. De 2018 a 2019, a coleta dos resíduos dos serviços de saúde públicos era feita em 19 estabelecimentos. A partir de 2020, passou a ser em 23 estabelecimentos.

Nesse sentido, a Tabela 3.12 mostra os dados referentes ao ano de 2018, a Tabela 3.13 referente ao ano de 2019, Tabela 3.14 referente a 2020 e Tabela 3.15 referente a 2021 em relação aos resíduos classe A/E e na mesma ordem de ano, as tabelas Tabela 3.16, Tabela 3.17, Tabela 3.18 e Tabela 3.19 mostram os dados de coleta para os resíduos classe B.

Versão Pr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.12 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2018 para os resíduos classe A/E

2018	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe A/E – Peso em quilos (kg)											
UBS 24 H	204,0	203,0	201,0	208,0	216,0	158,0	223,0	214,0	168,0	412,0	205,0	242,0
ALMOXARIFADO	0,0	0,0	10,0	96,0	19,0	8,0	2,0	10,0	0,0	40,0	0,0	0,0
ANA ROSA	70,0	59,0	105,0	80,0	66,0	49,0	57,0	63,0	57,0	47,0	43,0	38,0
CAMBE II	39,0	30,0	48,0	40,5	56,0	36,0	42,0	60,0	37,0	32,0	49,0	30,0
CAMBE IV	43,0	35,0	59,0	49,0	58,0	34,0	40,0	53,0	33,0	46,0	49,0	40,0
CENTRO DE SAUDE	38,6	50,5	80,0	62,8	84,0	76,0	40,0	99,0	47,0	45,0	65,0	40,5
CL ANA ROSA	11,0	6,0	21,0	9,0	40,0	14,0	20,0	29,0	20,0	17,0	27,0	14,3
CL NOVO BAND	18,0	21,8	25,0	24,0	37,0	18,0	24,0	37,0	22,0	30,0	25,0	25,0
CRISTAL	51,0	51,0	60,0	54,0	84,0	20,0	24,0	36,0	21,0	24,0	25,0	23,7
GUARANI	27,0	43,0	56,0	50,1	56,0	35,0	26,0	39,0	37,0	34,0	42,0	30,0
NOVO BAND	32,0	20,8	28,0	33,0	31,0	24,0	39,0	43,0	32,0	37,0	25,0	18,0
POLICLINICA	6,5	2,8	4,5	8,3	8,0	7,5	10,0		13,0	12,0	4,0	10,0
SAMU/LABORATORIO	92,0	87,6	143,0	82,9	117,0	112,0	70,0	121,0	120,0	102,0	130,0	91,0
SANTO AMARO	48,0	37,2	44,0	46,0	63,0	31,0	52,0	54,0	37,0	63,5	49,0	33,0
SÃO PAULO	29,0	20,9	32,0	35,0	41,0	19,0	27,0	40,0	30,0	44,5	24,0	16,7
SECRETARIA DE SAÚDE	0,0	25,0	0,0	0,0	15,0	0,5		3,0	7,5	5,0	0,0	0,0
SILVINO	33,0	41,1	40,0	35,5	58,0	30,0	32,0	66,0	33,0	50,0	44,0	32,0
SINDICATO	0,0	2,3	2,5	3,3	3,2	2,0		0,0	0,0	0,0		0,0
UPA	199,0	189,0	248,0	200,0	287,0	176,0	177,0	207,0	187,0	213,0	256,0	201,0
TOTAL	941,1	926,0	1207,0	1117,4	1339,2	850,0	905,0	1174,0	901,5	1254,0	1062,0	885,2

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.13 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2019 para os resíduos classe A/E

2019	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe A/E – Peso em quilos (kg)											
UBS 24 H	188,0	268,0	281,0	238,0	283,0	184,0	200,0	166,0	163,0	255,3	233,8	141,2
ALMOXARIFADO	0,0	0,4	8,0	2,0		0,0	0,0	102,0	51,0	89,6	28,5	42,0
ANA ROSA	53,0	49,0	44,0	46,0	72,0	46,0	53,3	65,0	60,0	65,9	45,2	44,1
CAMBE II	35,0	32,0	26,0	37,0	64,0	32,0	31,0	44,0	43,0	40,8	43,2	24,2
CAMBE IV	51,0	42,0	46,0	41,0	75,0	31,0	49,0	58,0	50,0	13,0	82,7	35,5
CENTRO DE SAUDE	58,5	67,0	52,0	65,0	116,0	72,0	95,0	83,0	80,8	79,9	71,6	70,6
CL ANA ROSA	17,0	12,1	16,0	13,0	23,0	13,0	12,0	20,0	11,0	11,4	14,8	6,8
CL NOVO BAND	20,0	20,0	18,0	36,0	35,0	30,0	32,0	26,0	40,0	38,6	22,9	17,7
CRISTAL	24,0	15,0	0,0	25,0	33,0	25,0	15,1	37,0	25,6	32,0	17,5	11,8
GUARANI	32,0	28,0	33,0	35,0	62,0	34,0	28,0	37,0	41,0	48,7	34,0	23,9
NOVO BAND	17,0	17,0	15,0	37,0	37,0	17,0	22,0	26,0	30,0	39,3	33,4	18,0
POLICLINICA	0,0	5,0	4,0	0,0	10,0	7,0	14,9	14,8	8,4	20,9	11,6	14,2
SAMU/LABORATORIO	115,0	119,0	116,0	111,0	162,0	91,0	106,0	136,0	123,0	112,4	77,0	93,6
SANTO AMARO	43,0	44,0	39,0	50,0	77,0	37,0	56,0	48,0	63,1	77,2	45,8	28,4
SÃO PAULO	259,0	32,0	11,0	45,0	45,0	31,0	33,0	30,0	40,4	52,1	35,4	15,3
SECRETARIA DE SAUDE	0,0	3,0	0,0	7,0	4,0	1,9	0,0	0,0	4,2		4,5	3,6
SILVINO	39,0	35,0	35,0	40,0	69,0	38,0	57,0	31,0	51,0	52,4	35,4	21,5
SINDICATO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0				
UPA	143,0	217,0	143,0	143,0	199,0	143,0	147,0	186,0	139,3	211,1	191,6	157,7
TOTAL	1094,5	1005,5	744,0	828,0	1167,0	689,9	807,3	923,8	885,5	1029,5	837,3	612,4

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.14 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2020 para os resíduos classe A/E

2020	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe A/E – Peso em quilos (kg)											
UBS 24h	244,4	232,8	318,2	179,3	72,3	118,0	168,9	112,7	127,7	121,0		137,0
ALMOXARIFADO	36,0	17,0			20,0	50,0						
ANA ROSA	55,2	63,7	76,4	91,3	81,2	91,0	102,0	85,5	78,0	94,4		61,4
CAMBE II	50,8	40,7	39,9	45,0	37,0	27,5	30,8	33,1	24,6	34,1		20,1
CAMBE IV	51,3	51,7	62,2	72,0	38,4	50,3	86,5	58,7	44,7	52,9		47,3
CENTRO DE SAUDE	93,9	50,7	90,1	98,0	82,7	69,7	86,5	74,0	60,5	86,0		69,0
CL ANA ROSA	11,1	11,7	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,7
CL NOVO BAND	21,8	20,0	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1		53,8
CRISTAL	32,4	27,9	20,0	30,7	18,7	22,3	39,4	25,9	21,9	35,1		15,9
GUARANI	36,6	42,6	55,0	51,2	51,3	32,8	57,3	58,6	51,0	63,9		63,7
NOVO BAND	19,2	20,3	31,7	44,0	21,7	44,5	58,4	31,7	55,0	48,0		14,6
POLICLINICA	6,9	8,8	14,4	4,7	14,6	12,6	26,5	7,9	23,0	15,0		20,9
SAMU/LABORATORIO	114,7	67,9	151,6	124,0	79,7	71,3	118,4	126,0	134,0	173,0		131,0
SANTO AMARO	62,3	45,4	53,8	67,6	52,2	49,8	63,0	51,4	50,8	51,4		50,0
SÃO PAULO	23,6	28,9	27,1	16,6	23,3	22,2	17,0	14,4	21,5	15,6		6,2
SECRETARIA DE SAUDE				1,3	16,0							
SILVINO	46,1	37,7	61,2	53,6	51,6	38,3	59,7	50,6	71,6	44,6		44,6
SINDICATO												
UPA	241,7	231,9	290,1	317,1	162,3	167,0	254,3	176,8	184,1	257,3		243,7
CAPS							0,9	1,4	0,5	0,8		0,2
CAF												
CREPS							18,8	18,3	20,0	30,8		16,0
SAD - Serviço de Atendimento Domiciliar										1,3		
TOTAL	1148,0	999,7	1311,6	1196,4	823,0	867,3	914,4	907,3	948,4	853,1	0,0	984,0

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.15 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2021 para os resíduos classe A/E

2021	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe A/E – Peso em quilos (kg)											
UBS 24 H	410,0	308,0	520,0	392,0	392,7	444,6	366,9	174,2	237,5	127,2	89,5	109,2
ALMOXARIFADO						110,0						
ANA ROSA	101,5	87,2	118,7	89,5	108,7	101,6	150,5	120,5	137,4	97,3	98,8	161,2
CAMBE II	26,0	30,9	38,5	33,5	34,2	49,2	108,6	77,0	101,9	86,5	99,0	114,1
CAMBE IV	56,4	70,1	119,9	79,5	89,5	77,2	83,1	82,6	103,0	66,6	81,0	111,8
CENTRO DE SAUDE	88,7	92,5	115,4	85,5	85,1	100,2	163,8	134,4	184,2	122,6	167,5	206,0
CL ANA ROSA	0,0	26,0	28,0	13,0	1,7	11,1	3,5	4,5	4,6	6,3	5,6	4,0
CL NOVO BAND	9,2	21,5	35,0	0,0	0,0	0,0	25,9	29,7	92,0	88,5	25,7	37,5
CRISTAL	36,9	40,9	45,0	38,7	46,6	49,7	92,6	87,6	104,8	69,3	68,6	96,7
GUARANI	103,5	82,9	123,0	81,1	109,7	78,8	117,2	133,7	114,2	52,0	110,2	140,0
NOVO BAND	44,3	41,1	53,6	71,8	65,7	129,6	173,0	169,3	182,0	91,1	141,0	168,2
POLICLINICA	21,1	20,1	34,1	11,1	5,5	12,4	13,3	11,6	9,9	8,2	6,4	9,8
SAMU/LABORATORIO	119,8	165,7	255,0	154,4	174,8	167,5	244,5	179,2	232,4	142,1	151,5	185,9
SANTO AMARO	63,6	57,7	73,0	64,8	90,5	89,5	132,0	107,8	119,2	90,4	121,0	142,5
SÃO PAULO	18,2	15,2	22,1	19,3	24,6	37,0	118,4	111,0	107,1	97,5	113,0	115,0
SECRETARIA DE SAUDE	7,0	0,0	17,5	45,0	52,7	66,5	99,4	29,3	40,8	38,3	15,0	7,6
SILVINO	50,0	37,9	51,9	52,4	62,7	85,2	150,2	150,8	161,7	110,0	115,8	179,6
SINDICATO												
UPA	435,5	325,0	535,0	485,0	367,0	395,3	475,2	466,0	577,2	437,0	432,0	506,6
CAPS	0,3		0,8		0,9	0,7	0,6	1,7	1,0	0,8	0,8	0,8
CAF												2,9
CREPS	31,7	13,2	20,5	11,8	16,5	14,0	12,6	21,5	23,7	7,5	7,6	9,1
SAD - Serviço de Atendimento Domiciliar	3,7	3,0	3,9	7,5	9,3	8,0	10,2	0,9	6,2	3,5	1,6	5,0
TOTAL	1591,7	1422,7	1650,7	1231,6	1344,7	1610,1	2042,9	1603,2	1932,7	1293,9	1409,6	1789,1

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.16 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2018 para os resíduos classe B

2018	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe B – Peso em quilos (kg)											
24 H	-	20,0	-	-	-	-	-	-	10,0	11,0	-	-
ALMOXARIFADO	24,0	-	-	29,0	117,0	-	52,0	4,0	-	3,0	-	5,0
ANA ROSA	-	-	-	-	-	-	24,0	-	-	-	-	-
CAMBE II	6,0	-	5,0	-	7,0	-	-	5,0	-	-	-	-
CAMBE IV	-	-	-	6,0	3,0	2,0	9,0	1,0	-	-	2,0	-
CENTRO DE SAUDE	-	-	21,0	-	-	12,0	-	-	-	15,0	-	-
CL ANA ROSA	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CL NOVO BAND	-	-	15,0	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-
CRISTAL	-	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GUARANI	-	-	-	3,0	-	-	-	-	3,0	-	-	-
NOVO BAND	-	-	10,0	-	-	-	9,3	14,0	-	-	-	-
POLICLINICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAMU/LABORATORIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-
SANTO AMARO	-	-	4,0	-	6,0	-	6,5	2,0	-	-	-	-
SÃO PAULO	3,0	-	8,0	-	-	-	-	-	-	-	14,0	-
SECRETARIA DE SAUDE	26,0	-	3,0	9,0	4,4	7,5	-	16,0	2,0	-	2,0	3,0
SILVINO	11,0	-	-	-	2,0	-	-	5,0	-	-	14,0	-
SINDICATO	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-
UPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	70,0	30,0	80,0	48,8	139,4	21,5	100,8	52,0	15,0	29,0	37,0	8,0

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.17 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2019 para os resíduos classe B

2019	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe B – Peso em quilos (kg)											
24 H	-	-	20,0	30,0	-	-	-	-	-	25,0	-	-
ALMOXARIFADO	19,0	0,5	-	55,0	29,0	12,7	133,0	4,0	-	15,2	4,7	2,2
ANA ROSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0	-	-
CAMBE II	-	-	-	-	-	-	-	10,0	0,2	-	9,2	-
CAMBE IV	-	3,7	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	1,0
CENTRO DE SAUDE	-	-	-	5,0	-	-	6,0	-	2,0	-	-	-
CL ANA ROSA	-	-	-	-	-	12,0	-	-	-	-	-	-
CL NOVO BAND	-	13,0	-	-	-	-	-	8,0	-	-	-	-
CRISTAL	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-	-
GUARANI	-	26,0	-	-	21,0	-	-	-	-	-	-	-
NOVO BAND	5,0	-	-	-	-	-	8,0	-	-	0,7	-	-
POLICLINICA	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
SAMU/LABORATORIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTO AMARO	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-
SÃO PAULO	-	-	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-
SECRETARIA DE SAUDE	35,0	3,6	13,0	11,2	13,7	5,0	20,0	27,0	-	13,2	9,2	16,4
SILVINO	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-	-	1,3	-
SINDICATO	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
UPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7
TOTAL	64,0	46,8	33,0	115,2	63,7	39,7	177,0	49,0	2,2	84,1	24,4	28,3

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.18 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2020 para os resíduos classe B

2020	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduos de Saúde Classe B – Peso em quilos (kg)											
UBS 24h	22,5	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALMOXARIFADO	61,0	6,2	-	27,0	3,9	117,8	53,0	-	-	-	-	-
ANA ROSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,0	-
CAMBE II	-	-	-	-	-	-	11,3	-	-	-	9,3	-
CAMBE IV	0,-6	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRO DE SAUDE	-	0,2	-	5,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-
CL ANA ROSA	-	-	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CL NOVO BAND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRISTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GUARANI	10,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOVO BAND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POLICLINICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAMU/LABORATORIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTO AMARO	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SÃO PAULO	10,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SECRETARIA DE SAUDE	5,1	-	5,0	21,8	13,0	-	-	-	-	29,0	-	-
SILVINO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SINDICATO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UPA	-	3,0	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
CAPS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAF	-	-	-	10,2	-	-	-	-	-	-	-	-
CREPS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAD - Serviço de Atendimento Domiciliar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	-	-
TOTAL	119,7	9,4	23,0	57,3	24,9	117,8	64,3	0,0	0,0	29,0	28,3	0,0

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.19 - Dados mensais referentes à coleta de RSS do setor público de Cambé no ano de 2021 para os resíduos classe B

2021	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
LOCAL	Resíduo de Saúde Classe B – Peso em quilos (kg)											
UBS 24h	-	-	18,0	-	15,4	-	-	-	-	-	28,0	-
ALMOXARIFADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194,0
ANA ROSA	-	-	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	24,0
CAMBE II	-	-	-	-	-	-	-	9,2	-	-	-	-
CAMBE IV	-	-	-	-	-	6,9	-	-	-	-	-	-
CENTRO DE SAUDE	-	-	-	-	-	20,5	-	-	-	-	-	-
CL ANA ROSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CL NOVO BAND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRISTAL	-	-	-	-	-	17,3	-	-	-	-	21,0	-
GUARANI	-	-	-	-	13,5	-	-	-	-	-	8,0	22,5
NOVO BAND	-	-	-	22,0	-	8,0	-	-	-	-	-	-
POLICLINICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAMU/LABORATORIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTO AMARO	-	13,1	9,0	-	6,0	3,3	6,5	-	-	-	11,0	-
SÃO PAULO	-	-	12,0	-	-	-	-	-	14,0	-	-	-
SECRETARIA DE SAUDE	17,7	-	33,0	-	30,5	13,7	80,5	-	-	-	32,9	7,8
SILVINO	8,8	-	-	-	-	12,0	-	-	-	-	-	-
SINDICATO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UPA	-	-	-	-	-	-	-	12,5	-	-	20,0	42,0
CAPS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAF	72,9	-	17,0	-	-	-	-	-	-	-	26,5	2,9
CREPS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAD - Serviço de Atendimento Domiciliar	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	26,5	13,1	72,0	30,5	65,4	81,7	87,0	21,7	14,0	0,0	120,9	290,3

Fonte: Vigilância Sanitária de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Versão Preliminar

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Os estabelecimentos que mais geram RSS classe A/E são UBS 24H e a UPA, seguido do SAMU/Laboratório. Isso pode estar relacionado por serem locais com volume diário de pessoas maior do que nos demais estabelecimentos. Contudo, podem ser locais passíveis de análise mais detalhada sobre processos e essa geração de resíduos com o intuito de diminuir a geração dos mesmos.

Para o setor privado, a própria empresa (clínicas, hospitais, etc) é responsável pela contratação de outras pessoas jurídicas licenciadas para dar o devido gerenciamento dos RSS. A regularidade da empresa contratada é verificada quando da inspeção dos estabelecimentos, através da apresentação de licença sanitária válida.

Além disso, todos os estabelecimentos que se enquadram na RDC 222/2018 precisam entregar à Vigilância Sanitária Municipal o seu respectivo PGRSS para análise e aprovação, que após correções e aprovação, é devolvido ao estabelecimento.

Em relação aos medicamentos vencidos, segundo a Secretaria Municipal de Saúde, existe a orientação para levá-los ao local de compra para descarte, pois, todas as farmácias deveriam possuir dispositivo para recolhimento dos medicamentos e posterior destinação ambientalmente correta.

3.8 Resíduos volumosos

Atualmente fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de móveis e eletrodomésticos não assumem suas responsabilidades em relação aos produtos que colocam à venda no varejo, externalizando para a sociedade os custos da adequada destinação dos resíduos gerados.

Tampouco os consumidores se preocupam, na maior parte das vezes, com a destinação totalmente imprópria dos produtos pós-consumo, ficando totalmente a cargo da prefeitura sua coleta e destinação.

O combate à lógica do descartável que agride o meio ambiente urbano passa por fortalecer a cultura de reutilização e por fazer valer a diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos que define a Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos materiais e produtos, junto ao setor empresarial. Os materiais transformam-se nos resíduos volumosos despejados indiscriminadamente comprometendo as redes de drenagem, a paisagem e multiplicando vetores, impondo a necessidade de abertura de debate sobre a logística reversa nesse setor.

Coleta e Destinação Final:

O descarte de resíduos volumosos não é bem equacionado nas cidades brasileiras e Cambé não foge a esta regra, pois não há uma definição clara quanto aos procedimentos para coletar e destinar estes resíduos. Atualmente estes resíduos são armazenados encaminhados ao aterro municipal.

A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente têm a intenção de verificar a viabilidade de utilizar colchões inservíveis sobre a geomembrana da construção da próxima célula do aterro municipal

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Geralmente utilizam-se pneus inservíveis sobre as geomembranas para evitar que possíveis atritos dos tratores que operam o aterro a rasguem, neste caso os colchoes substituiriam o uso de pneus e assim haveria uma destinação melhor para os colchões descartados em Cambé.

Na Figura 3.41 é possível observar um caminhão da prefeitura entrando no aterro municipal com os resíduos volumosos coletados no município.

Figura 3.41 - Resíduos volumosos sendo destinados ao aterro

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 18/07/2022.

A taxa de geração *per capita* demonstrada pelo MMA (2012) é de 30 kg anuais por pessoa de resíduos volumosos. Portanto, a estimativa de geração de volumosos em Cambé, ao utilizar a população de 107.341 (IBGE, 2020), é de 3.220 toneladas por ano de volumosos.

3.9 Resíduos industriais

Os resíduos industriais são de responsabilidade do gerador. Entretanto, em Cambé, as indústrias normalmente encaminham seus resíduos ao aterro municipal. Este fato demostra a importância do estabelecimento de uma Lei, principalmente voltada aos grandes geradores e aos geradores do setor privado de resíduos.

Contudo, além das resoluções da SEDEST que permeiam o licenciamento ambiental dessas atividades, bem como o gerenciamento de seus resíduos, o município **carece** de regimentos e regras para que haja uma boa gestão desse tipo de resíduo por parte do empreendedor.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.10 Resíduos de transporte (rodoviária municipal)

São os resíduos gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os de origem das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, portos, aeroportos e passagens de fronteiras. Eles são de fundamental atenção devido a possibilidade de veicular doenças entres as cidades, estados e países.

Segundo a Prefeitura, a quantidade de resíduos geradores é pequena face a pouca quantidade de ônibus que utilizam da Rodoviária e são encaminhados ao aterro municipal pela coleta convencional.

3.11 Pequenos animais mortos

Responsabilidade:

A responsabilidade pela limpeza pública dos animais mortos nas vias públicas é do Poder Público, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Coleta e destino final:

A retirada de animais mortos das localidades do município é realizada pela própria prefeitura. Entretanto, não há um local específico para o enterro dos mesmos.

3.12 Resíduos com logística reversa

A Lei Federal nº 12.305/2010 introduziu uma importante mudança em relação à Resolução CONAMA 416/2009 (Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada) que é a obrigatoriedade de envolvimento dos demais intervenientes na logística reversa.

Os agentes do setor são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida pela PNRS como um *"conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei"*, buscando minimizar os possíveis impactos negativos da geração de resíduos, e, também, os decorrentes dos produtos após o seu consumo ou o término de sua vida útil.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ao setor privado, compete expressamente a responsabilidade pelo *"recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada"*, definindo a logística reversa como um dos instrumentos da responsabilidade compartilhada.

Outros instrumentos importantes são os Acordos Setoriais, cujo conceito é: *"ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto"*. O Acordo Setorial, por permitir grande participação social, tem sido privilegiado pelo Comitê Orientador como instrumento preferencial para a implantação de logística reversa.

Além disso, a partir da PNRS, o sistema de logística reversa se tornou obrigatório para os seguintes sistemas, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

Dessa maneira, na forma de regulamento, acordos setoriais ou termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos geradores.

Assim, cabe aos fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciantes dos produtos e embalagens acima citados, tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, e:

I – Implantar procedimentos de comprar de produtos ou embalagens usados;

II – Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III – atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Portanto, cabe aos **consumidores** efetuar a devolução após o uso aos comerciantes ou distribuidoras. E cabe aos comerciantes ou distribuidoras efetuar a devolução aos fabricantes ou as importadoras, e

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

assim, os fabricantes ou importadoras darão a destinação ambientalmente adequada aos produtos e suas embalagens.

Assim, segue nos próximos itens, os levantamentos referentes aos resíduos de logística reversa em Cambé.

3.12.1 Pilhas e baterias

Em Cambé foi possível encontrar apenas um ponto de recebimento de pilhas e baterias, que é o Atacadão Melo Peixoto, localizado na Rodovia Melo Peixoto, nº 1314, no Jardim União.

Porém, ainda se faz necessário uma maior rede de pontos de recebimento deste tipo de material com uma ampla divulgação destes pontos, uma vez que a maior parte da população ainda não tem conhecimento destes locais, assim, com a falta de conhecimento, a população acaba descartando estes resíduos através da coleta convencional, e consequentemente destinando-os ao aterro municipal, o que é inadequado devido aos elementos tóxicos ao meio ambiente.

Deve ser lembrado que de acordo com a Resolução Conama 401/2008, consta:

> *Art. 4º: os estabelecimentos que comercializam estes produtos bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.*
>
> *Art. 6º: as pilhas e baterias, nacionais e importadas, usadas ou inservíveis, recebidas pelos estabelecimentos comerciais ou em rede de assistência técnica autorizada, deverão ser, em sua totalidade, encaminhadas para destinação ambientalmente adequada, de responsabilidade do fabricante ou importador.*
>
> *Art. 19: os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento adequados.*

Assim, observa-se no município, a inexistência de uma rede estruturada de captação destes resíduos que permita o atendimento das obrigações dos consumidores e o estabelecimento da logística reversa.

As carências estão também relacionadas à necessidade de comunicação mais efetiva com os consumidores no momento da aquisição destes produtos. Ainda há um déficit nas estratégias de informação e orientação sobre a necessidade de descarte adequado após o término da vida útil do produto.

Sendo assim, não há dados de geração desse tipo de resíduo. Entretanto, o MMA (2012), destaca o indicador de 4,34 pilhas e 0,09 baterias por habitante/ano. Ao utilizá-los, tem-se que a estimativa de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

geração de pilhas para Cambé é de 465.860 unidades e de baterias de 9.660 unidades. Contudo, salienta-se que são indicadores antigos e incertos.

3.12.2 Pneus inservíveis

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, a responsabilidade pela logística reversa de pneus é mais abrangente do que a definida na resolução CONAMA 416/2009. Envolve, além dos fabricantes e importadoras, as distribuidoras, comerciantes e o consumidor, que fica obrigado a devolver o pneu usado nos pontos de coleta, visto que o descarte inadequado de pneus pode provocar proliferação de vetores de doenças (ex.: mosquito da dengue).

Em Cambé, os pneus não representam um problema para o município, uma vez que as oficinas mecânicas/borracharias revendem os pneus inservíveis para indústrias que os reciclam, ou seja, hoje a venda de pneus inservíveis é estruturada apesar de não existir nenhuma estimativa de geração e quantidade de pneus que são descartados no município.

Para a estimativa de geração desse tipo de resíduo, o indicador utilizado foi extraído dos dados nacionais para o ano de 2020 da RECICLANIP.

Em todo o território nacional, foram coletadas 380.000 toneladas de pneus nesse ano, cerca de 74.642.857 unidades de pneus. Sendo assim, ao dividir esses valores pela população brasileira para o ano de 2020 (211,8 milhões de habitantes), tem-se 1,79 kg de pneu/habitante e 0,35 pneu por habitante.

Assim, estima-se que para Cambé em 2020, a geração de pneus foi de 192.140,39 toneladas, o que corresponde a 37.569,37 pneus.

Hoje, além de um ponto de coleta da RECICLANIP, localizado na Rodovia Estadual – PR 536 (Estrada da Prata – km 06), s/n, existe um outro ponto de coleta em Londrina-PR (Rua Amélia Riskallah Abib Tauil, 1331. Londrina-PR) que realiza a coleta deste tipo de resíduo em Cambé com agendamento pelo telefone (43) 99652-6940.

De modo geral pode-se dizer que em Cambé há uma rede de coleta de pneus inservíveis por parte dos comerciantes e oficinas mecânicas/borracharias.

3.12.3 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

O PNRS também estabeleceu o sistema de logística reversa para o segmento de lâmpadas (fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciantes), voltado ao recolhimento dos produtos pós-consumo e sua reciclagem.

Em relação à legislação brasileira, as lâmpadas que contêm mercúrio são classificadas como resíduos perigosos (Classe 1) pela Norma ABNT 10.004/04 – demandando, portanto, cuidados especiais quanto aos “procedimentos de coleta, acondicionamento, transporte, armazenagem e destinação final, em

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

função das suas características peculiares e dos riscos que apresentam". Por conter substâncias tóxicas, o descarte inadequado destes resíduos pode contaminar o solo e a água por lixiviação destes compostos.

As lâmpadas incandescentes estão com sua produção e importação restritas por meio de Portarias do Ministério de Minas e Energia, com base no Plano Nacional de Eficiência Energética de 2011, que indica a substituição gradativa deste tipo de lâmpada no país.

Vale destacar que as empresas fabricantes dessas lâmpadas se tornaram, praticamente, importadoras o que causa uma preocupação maior, pois não existe legislação brasileira que estabeleça limites de concentração de mercúrio nas lâmpadas, portanto sua composição ainda não é controlada.

Portanto, para Cambé, aponta-se como deficiente o conjunto de informações e orientação disponível ao consumidor no ato da compra das lâmpadas, principalmente quanto aos locais disponibilizados para recolhimento destes produtos após consumo.

Apesar da venda de lâmpadas ocorrer em diversos estabelecimentos de Cambé, foi possível identificar que existe um ponto de recolhimento deste resíduo apenas no Supermercado Muffato Sawade, localizado na Rua Carlos Sawade, 408 – Centro.

Já as lâmpadas usadas geradas pelo Poder Público, em seus prédios, são armazenadas nos galpões do antigo Instituto Brasileiro do Café (ao lado da Secretaria de agricultura e Meio Ambiente) e são destinadas uma vez por ano à Reciclus, por meio do acordo setorial firmado pelo Ministério Público do Paraná em 2020 com as indústrias que produzem estas lâmpadas.

Para a estimativa da geração de lâmpadas, o indicador obtido teve sua origem dos dados dos relatórios da RECICLANIP de 2019, no qual foram coletados 644.161,80 kg de lâmpadas compactadas e tubulares, o equivalente a 4.412.067 unidades de lâmpadas.

Desse total, a região sul do país foi responsável por 43%. Assim, para a região sul foram coletados 276.989,57 kg, o equivalente a 1.897.188 Lâmpadas.

Dessa maneira, os indicadores de geração por habitante (adotando a população brasileira da região sul em 2019 – 29.975.984 pessoas), foram de 0,009 kg de lâmpada/hab/ano e 0,06 lâmpadas/hab/ano. Assim, grosseiramente para Cambé, adotando esses indicadores para a população de 2020, tem-se que a estimava de geração é de 966,07 kg ao ano, o equivalente a 6.441 lâmpadas ao ano.

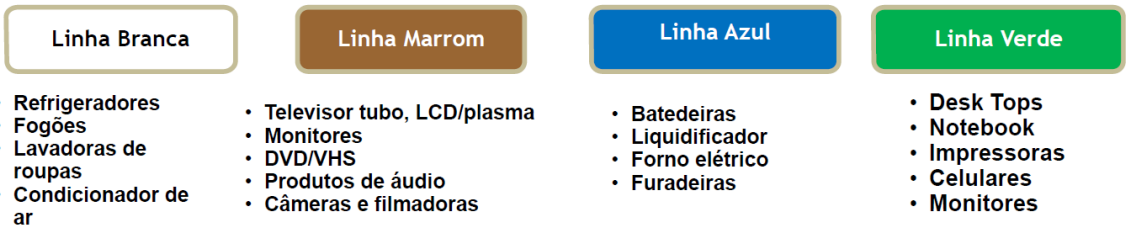
3.12.4 Produtos eletrônicos e seus componentes

Uma das características deste setor é a diversidade de produtos existente no mercado. São refrigeradores, televisores, equipamentos utilizados em manutenção doméstica, ferramentas, computadores (de mesa e portáteis), impressoras, entre outros.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Estes produtos foram agrupados pelas instituições setoriais em conjuntos denominados “linhas”, sendo definidas cores para cada agrupamento: Linhas Branca, Marrom, Azul e Verde (Figura 3.42).

Figura 3.42 - Classificação dos produtos eletrônicos



Em relação à legislação brasileira, cabe destacar, além da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu decreto regulamentador, a Lei Federal nº 10.295 de 2001 e a norma Brasileira NBR 16.156 de 2013, a Lei Federal nº 10.295/ 2001, que instituiu a Política Nacional de Conservação e de Uso Racional de Energia e definiu os níveis de eficiência energética para os produtos eletroeletrônicos e induziu ao processo de substituição dos equipamentos já em uso.

Já, a norma Brasileira NBR 16.156/2013 estabeleceu requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos da segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.

Não estão disponíveis dados sobre a geração destes resíduos especificamente para o Município de Cambé, considerando, inclusive, o fato de que são produtos com certa durabilidade, e que, em algumas situações, são repassados para outros usuários quando da aquisição de novos produtos (como é o caso de televisores, fogões e geladeiras que necessitem de pequenos reparos).

Entretanto, o município orienta os cidadãos a levaram esses resíduos para as cooperativas e associação de reciclagem que realizam a venda dos componentes destes resíduos.

Desta forma, a grande deficiência em Cambé é não existir sistema de logística reversa implementado para o descarte correto de produtos pós-consumo. Apesar de haver iniciativas para recolhimento destes resíduos, estas ainda são muitos incipientes e, por vezes, inadequadas, considerando a forma como estão estruturadas e ofertadas.

3.12.5 Tintas, vernizes e solventes

Os municípios têm a responsabilidade de cuidar da gestão dos seus resíduos domiciliares e de limpeza urbana, mas também devem estabelecer regras para o manejo de todos os tipos de resíduos gerados ou que transitem no seu território e, portanto, isto inclui resíduos perigosos (presentes em outros resíduos, como as tintas e solventes).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

São instrumentos imprescindíveis para que a autoridade municipal tenha compreensão do que ocorre em seu território a elaboração e exigência de formas de controle e monitoramento dos resíduos, como a obrigatoriedade dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos; os inventários e os sistemas declaratórios anuais de resíduos sólidos; o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; e, o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

A falta de transparência sobre os dados de produção, distribuição e venda desses produtos e a falta de rede de informações que propicie o diálogo logístico e técnico entre os órgãos responsáveis pela gestão dessas informações, em cada ente federativo, como o Inventário Estadual de Resíduos Industriais, afetam diretamente o exercício das responsabilidades.

A presença de alguns componentes (como óleos e graxas, pigmentos e solventes) representam um risco à qualidade da água e do solo, no caso de disposição inadequada destes produtos. Ainda não consta na gestão de resíduos municipais ações referentes a este tipo de resíduos.

Em Cambé, não há programas de gestão deste tipo de resíduo, tampouco há dados sistematizados e nem fiscalização quanto ao armazenamento e disposição deste resíduo, o que seria prudente, visto que estes resíduos são considerados perigosos e devem ser separados, armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

É relevante mencionar que uma adequada segregação gera materiais que podem ser coprocessados por grupos cimenteiros que providenciam o eco processamento destes resíduos, desde que os produtos façam parte da legislação pertinente.

3.12.6 Óleos lubrificantes, suas embalagens

Os óleos lubrificantes usados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/2004. De forma semelhante, as embalagens pós-consumo representam um risco de contaminação ambiental, sejam de origem comercial, industrial ou domiciliar.

A Resolução CONAMA 362/2005 proíbe descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas dos rios, no mar e nos sistemas de esgoto ou de águas residuais.

O Programa Jogue Limpo, criado pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes SINDICOM, é o sistema de logística reversa de embalagens plásticas de lubrificantes (feitas de Polietileno de Alta Densidade – PEAD) pós-consumo, estruturado pelos fabricantes, importadoras e distribuidoras dos lubrificantes.

Já o Programa Rerrefino, é destinado à recuperação do próprio produto usado, por meio de procedimentos e meios com a finalidade de coletar e restituir os resíduos usados ou contaminados ao

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

setor que o produziu para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos; é a logística reversa dos óleos lubrificantes descrita na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em Cambé, os óleos lubrificantes são recolhidos, para posterior destinação pelos postos de combustível e oficinas mecânicas no município. Contudo, há carência de dados a respeito deste resíduo e as entidades como o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM) e o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO) afirmam não ter dados sistematizados sobre a logística reversa das suas embalagens ou dos óleos usados ou contaminados. Esse fator inviabiliza a busca de dados das empresas de Cambé que possivelmente já utilizam os serviços de logística reversa de óleo lubrificante.

3.12.7 Óleo de cozinha

Em Cambé a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente possui uma parceria com a Imcopa (Indústria de produção de óleo vegetais), que forneceu um banner informativo e bombonas para o armazenamento de óleo usado da população cambeense na própria sede da secretaria, localizada na Rua Francisco Delgado Sanches, nº 189, Jardim Vitória.

Posteriormente o óleo usado é destinado às Cáritas Arquidiocesana de Londrina, que possui o Projeto Óleo Solidário, que posteriormente é vendido à empresa ITA Resíduos, especializada na gerência do material e todo valor arrecadado é revertido para os projetos da entidade.

Apesar de existir este ponto de coleta, a população de Cambé não vem destinando este resíduo na secretaria, hoje no município, existem diversos compradores informais de óleos usados que passam nas residências coletando este resíduo para comercialização devido o valor agregado do material.

Em suma, apesar de haver um ponto de descarte na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, este ponto de descarte não é utilizado pela população, tão pouco existe um controle sobre a quantidade de óleo usado que é gerado em Cambé devido aos compradores informais que coletam este resíduo nos domicílios do município.

3.12.8 Mapeamento dos pontos de entrega voluntária de resíduos da logística reversa

Com base no exposto em todos os itens referentes aos resíduos de logística reversa, foram levantados no município de Cambé, pontos e/ou possíveis pontos de entrega voluntária por parte da população desses resíduos.

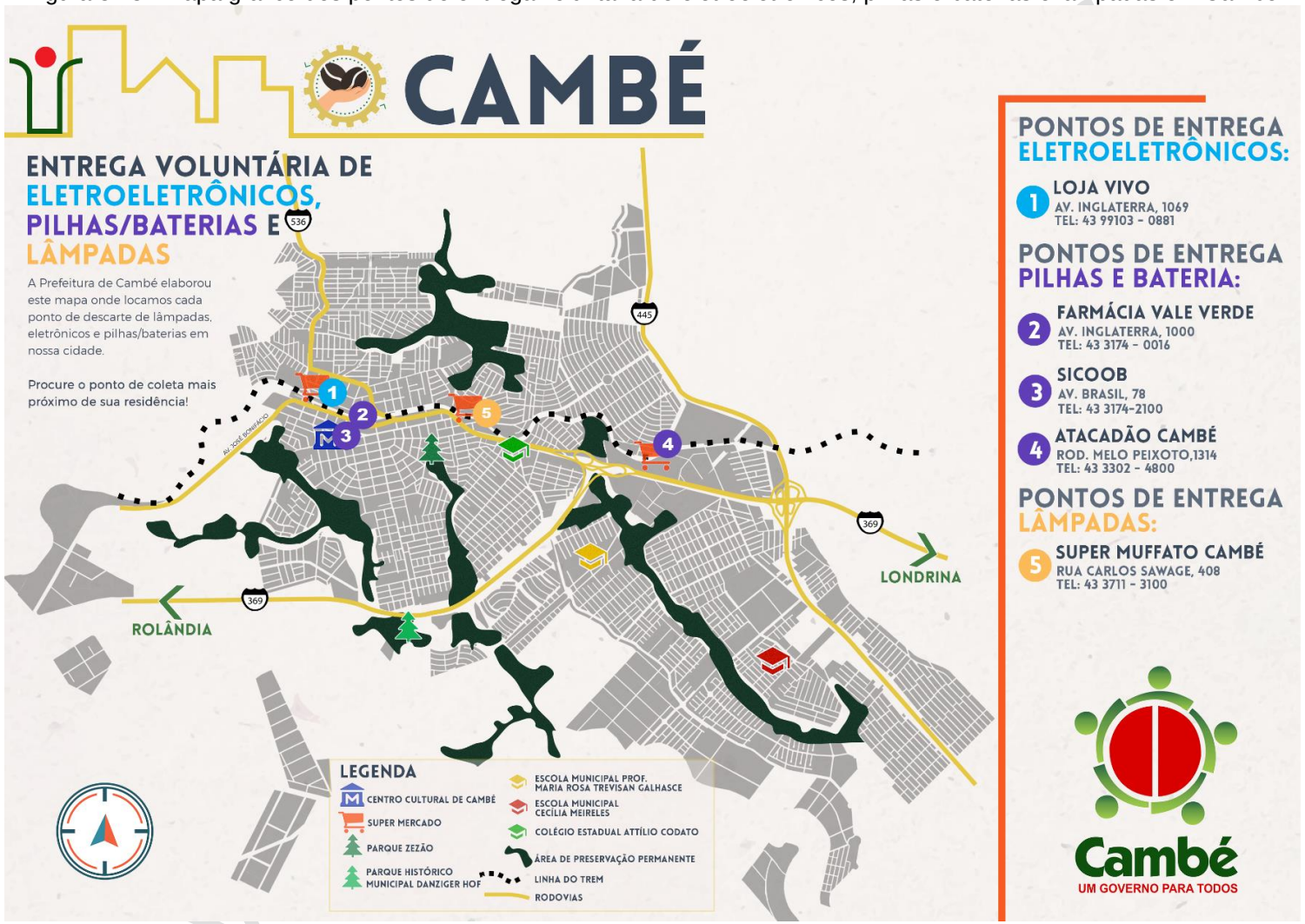
Foram confeccionados os mapas dos pontos de entrega voluntária de lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias (Figura 3.43), que em sua maioria são supermercados que tem o sistema da Reciclus implantado, caixotes para armazenamento de pilhas e baterias; embalagens de medicamentos e medicamentos vencidos (Figura 3.44), que basicamente são as farmácias e as UBS; óleos lubrificantes usados e suas embalagens (Figura 3.45), sendo os pontos oficinas, postos de combustíveis; e pneus inservíveis e embalagens de agrotóxicos (Figura 3.46). Para os pneus, o ponto foi o único local que

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

está vinculado ao programa nacional de logística reversa e as embalagens de agrotóxicos, o local é a Anpara, que está situada dentro do aterro municipal de Cambé.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

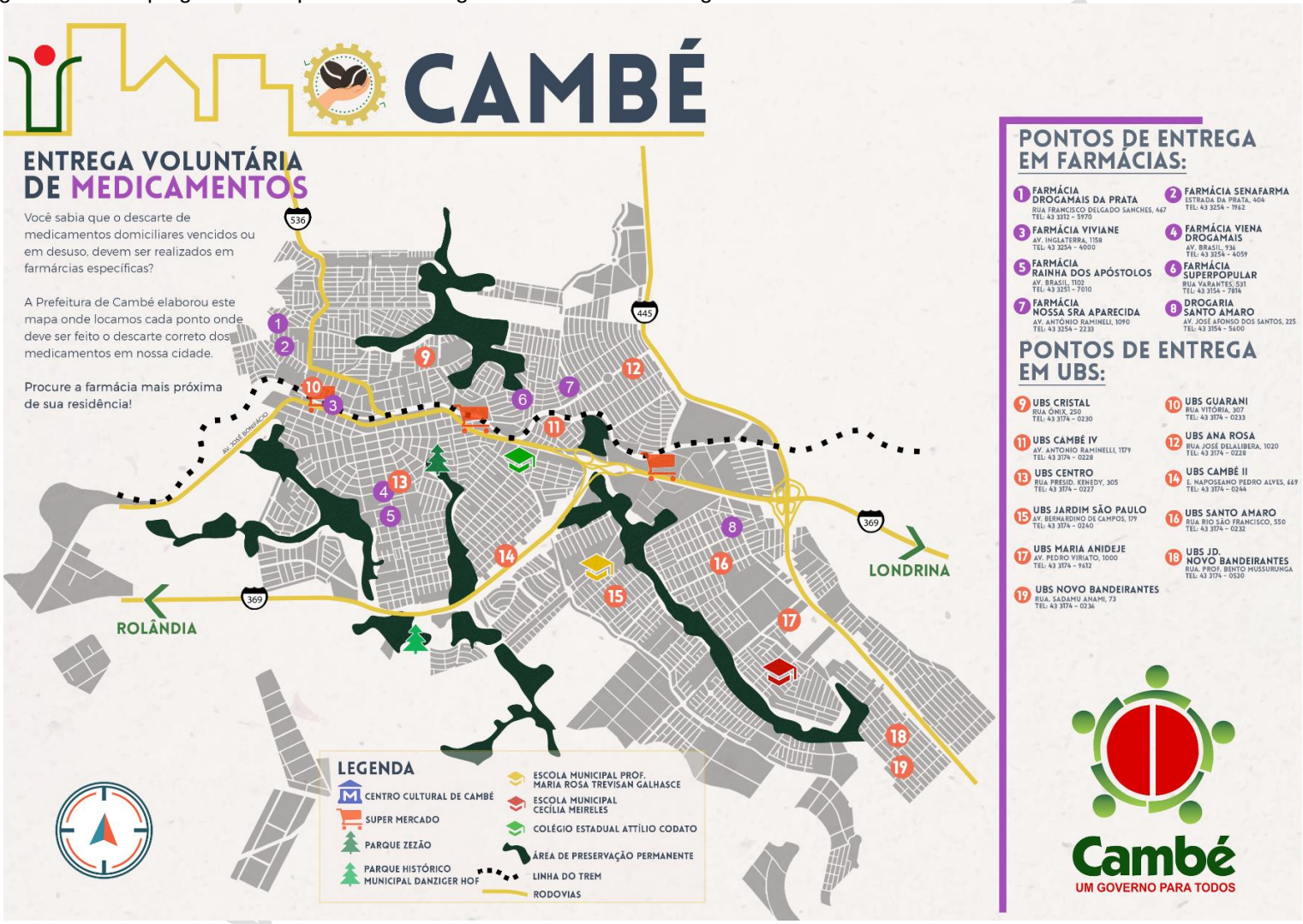
Figura 3.43 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de eletroeletrônicos, pilhas e baterias e lâmpadas em Cambé



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

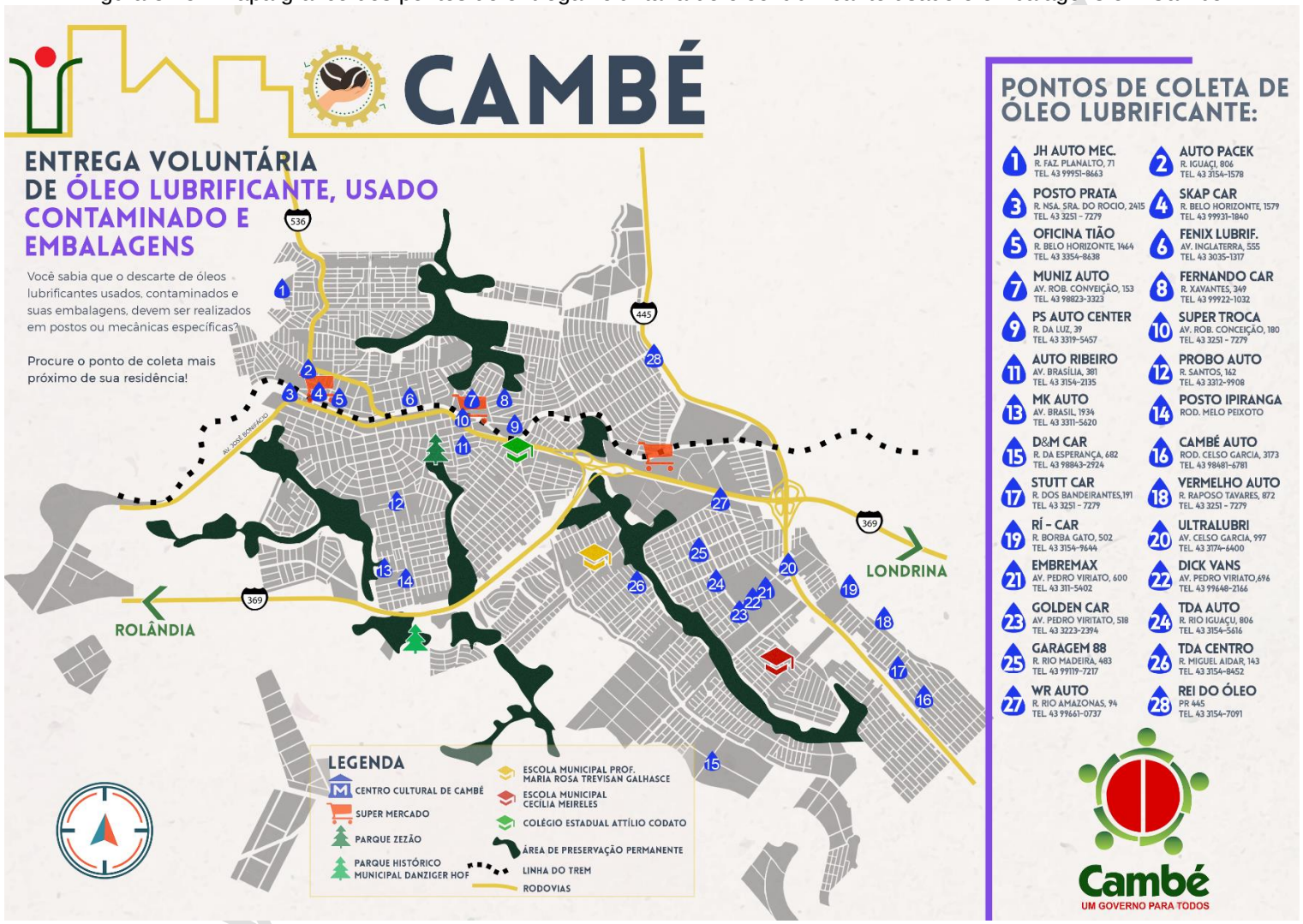
Figura 3.44 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de embalagens de medicamentos e medicamentos vencidos em Cambé



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

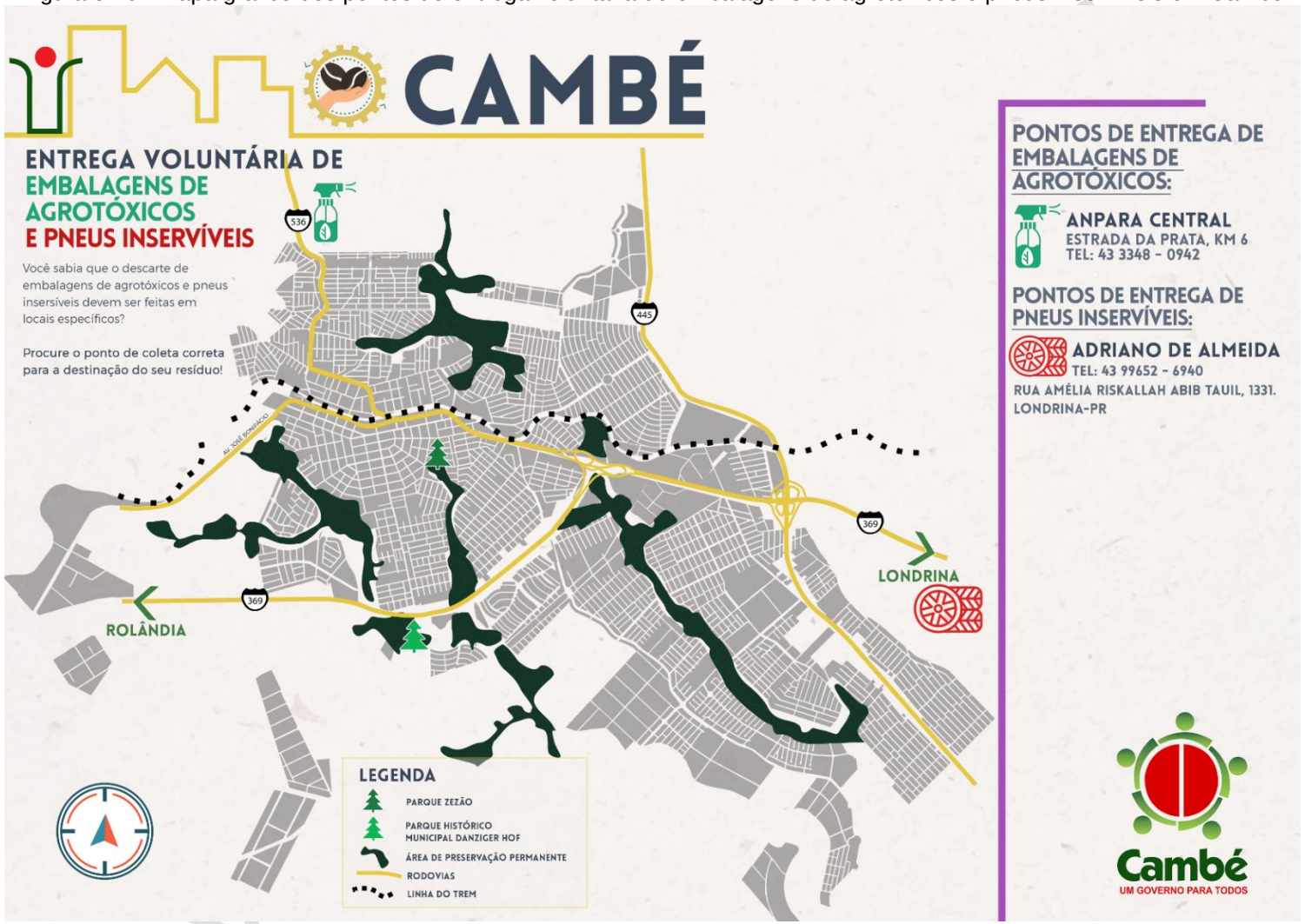
Figura 3.45 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de óleo lubrificante usado e embalagens em Cambé



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.46 - Mapa gráfico dos pontos de entrega voluntária de embalagens de agrotóxicos e pneus inservíveis em Cambé



Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.13 Processamento e destino final

A disposição final de resíduos sólidos urbanos é uma atividade de extrema importância para o equilibro entre um meio ambiente saudável e qualidade de vida dos seres humanos. Assim, o Novo Marco do Saneamento Básico definiu para municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no censo de 2010 (Cambé, em 2010, segundo IBGE, 96.733 habitantes), o prazo até 2 de agosto de 2023 para que sejam implantadas tecnologias ambientalmente corretas de **disposição final de rejeitos** - exceto para os Municípios que tenham elaborado o plano intermunicipal de resíduos sólidos ou o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos até a data de 31 de dezembro de 2020, além de dispor mecanismos de cobrança que garantam a sustentabilidade econômico-financeira nos termos do que preconiza a Política Nacional de Saneamento Básico.

De acordo com o Novo Marco do Saneamento Básico, caso seja economicamente inviável a disposição de rejeitos em aterros sanitários, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais.

Nos itens a seguir, serão explanadas as unidades reservadas para o processamento e destino final dos resíduos sólidos urbanos de Cambé.

3.13.1 Aterro municipal e operação

Cambé conta com um aterro, o mesmo da primeira edição do PMSB e está localizado fora do perímetro urbano, 2,5km ao norte da sede municipal, na bacia do Ribeirão Vermelho, com acesso pela estrada da Prata, PR-536 (Figura 3.47).

Em relação à disposição dos resíduos sólidos, o aterro de Cambé recebe as podas e capinas trituradas e faz o processo de compostagem em área que margeia à rodovia. Os resíduos da construção civil são dispostos numa área logo após a entrada do aterro e na frente desta área são dispostos os resíduos de poda, mas os que não foram passíveis de serem triturados. Por fim, os resíduos da coleta convencional são dispostos em área mais ao fundo, em célula próxima à lagoa de armazenamento do chorume, o qual é recirculado à própria célula (Figura 3.48).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.47 – Croqui de localização do aterro de Cambé

Fonte: Google Earth. Data da imagem: 2022.

Figura 3.48 - Esquema de locais de disposição de resíduos de poda, RCC e coleta convencional nas dependências do aterro de Cambé

Fonte: Google Earth. Data da imagem: 11/2022.

Em relação à disposição no local propriamente dito, segue na Figura 3.49, o esquema de disposição dos resíduos dentro das dependências do aterro.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.49 - Esquema da disposição de resíduos dentro das dependências do aterro de Cambé

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

Já no local de disposição dos RCC, no dia de uma das visitas, 06/06/2022, pode-se observar que os resíduos da construção civil que chegavam até o aterro estavam misturados com vários outros tipos de resíduos, desde orgânicos, numa parcela menor, até recicláveis, numa parcela maior (Figura 3.50 e Figura 1.51).

Além disso, a mesma cultura continua desde a primeira versão do PMSB de Cambé, em que, o município ainda fornece às empresas de caçamba de Cambé, um espaço dentro do aterro para que depositem os seus resíduos.

Vale frisar que esse tipo de atividade pode causar problemas administrativos à Prefeitura, pois é como se o município fornecesse recursos públicos para interesses privados. A recomendação será melhor detalhada no item específico de RCC, mas a ideia seria de que todas as empresas de caçamba se unissem para formar uma associação, regularizar uma área e melhorar a gestão deste tipo de resíduos.

Vale salientar que a partir de 2023 foi proibida a entrada de RCC de grandes geradores no aterro municipal.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.50 – Descarte de resíduos da construção civil no aterro de Cambé

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

Figura 3.51 - Outros tipos de resíduos misturados aos RCC descartados no aterro de Cambé

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

Para os resíduos domiciliares, os mesmos são dispostos em uma célula específica para tal, que está chegando ao seu limite. Parte desta célula conta com manta PEAD de 2,0mm, e ela por inteira conta com sistema de drenagem de lixiviado e drenos de gases.

Todo resíduo domiciliar coletado é encaminhado à esta célula, para que posteriormente possa ser compactado. Entretanto, a compactação e o recobrimento com terra são feitos uma vez por semana (Figura 3.52).

Figura 3.52 - Visão no topo da célula de resíduo classe II do aterro de Cambé em parte compactada

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

Conforme citado anteriormente, a compactação com recobrimento por terra é feita uma vez por semana. Por outro lado, a compactação apenas dos resíduos é feita no momento em que o resíduo é levado para o talude dos resíduos domiciliares (Figura 3.53).

Como o recobrimento com terra acontece apenas uma vez por semana, a presença de aves e outros animais também ocorre, como é possível observar pela Figura 3.53, sempre em locais onde os resíduos estavam a céu aberto.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.53 - Vista da parte inferior da célula de resíduos domiciliares do aterro de Cambé, parte sem compactação e com presença de Urubus

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

O aterro de Cambé conta com vários projetos desenvolvidos para suas células, as células de RCC, bem como para uma usina de compostagem, além do licenciamento ambiental da época. Entretanto, peca em sua operação.

Por outro lado, à mesma época da elaboração desta revisão do PMSB, o projeto de nova célula do aterro, bem como o levantamento geofísico, sondagens e implantação de poços de monitoramento e a elaboração do plano de encerramento da célula atual de resíduos domiciliares, estavam em andamento.

Existe a necessidade da finalização do plano de encerramento da célula e pedido de autorização ambiental para encerrar o seu uso, bem como os pedidos de licenciamento ambiental da nova célula que estava em fase de projeto e da usina de compostagem municipal nas dependências do aterro.

Além disso, a Anpara, que é a entidade gestora no Paraná da logística reversa de embalagens continua dentro das dependências do aterro (Figura 3.54). Por outro lado, existe uma conversa entre a Prefeitura e Anpara sobre a transferência desta para, continua dentro das dependências do aterro, mas ir mais próximo à rodovia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.54 - Vista superior da Anpara dentro das dependências do aterro de Cambé

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

Em relação aos recursos humanos, veículos (Tabela 3.20) e equipamentos para operação do aterro, até o mês de novembro de 2022 a composição era a seguinte:

Tabela 3.20 - Lista de veículos utilizadas para operação do aterro de Cambé.

Veículo	Placa	Ano	Modelo
Automóvel Pick Up - Montana Chevrolet 2016	BAU 4957	2017	Montana LS2
Caminhão Ford - Caçamba	AAR 4645	1985	Ford/11000
Caminhão MB 1113 - Caçambinha	AAR 2164	1976	M. Benz/LK 1313
Caminhão Mercedes Bens 1314	ADG 8473 DER		
Automóvel VW Kombi - Aterro Sanitário	AGL 6929	1996	VW/Kombi
Motocicleta Honda CG 125 - Aterro Sanitário	AAR 2180	1985	Honda CG 125
Automóvel Kombi - Aterro Sanitário	AAR 2188 Fundida	1986	VW/Kombi

Fonte: SAMA (2022). Organização: ITEDES (2022).

Equipamentos:

- 1 Pá carregadeira;
- 2 Esteiras (FD5 e FD 9).

Recursos humanos:

- 3 Auxiliares de serviços gerais, cujas funções atuais são: auxiliar de serviço geral, operador de máquinas pesadas e encarregado de equipe;
- 2 Coletores de lixo, cujas funções atuais são: motorista e operador de máquinas pesadas;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- 2 Garis, cujas funções atuais são: porteiro e operador de máquinas pesadas; e
- 1 Motorista, cuja função atual é motorista.

3.13.2 Compostagem de resíduos de poda

Dentro das dependências do aterro, o processo de compostagem (Figura 3.55 - Foto de algumas leiras de compostagem dentro das dependências do aterro de Cambé) dos resíduos de podas que são coletados no município é feito. Um diferencial é que esses resíduos já chegam triturados e são misturados com estercos de fazendas e da Exposição Agropecuária que ocorre todos os anos em Londrina.

Tal atitude da Prefeitura é um tema de destaque na região e até mesmo a nível nacional, pois após a compostagem, todo o composto é encaminhado a 26 hortas comunitárias presentes no município e que serve como adubo para o plantio de diversos tipos de verduras, legumes, entre outros vegetais (Figura 3.56). Elas atendem cerca de 916 famílias espalhadas pela área urbana municipal. Das 26 hortas, 19 são de terreno público, 2 da Pavibras, 1 Particular, 1 da Justiça, 1 do IMP e 2 de igrejas.

O mapa da localização das hortas comunitárias de Cambé pode ser observado pela Figura 3.57.

Figura 3.55 - Foto de algumas leiras de compostagem dentro das dependências do aterro de Cambé

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

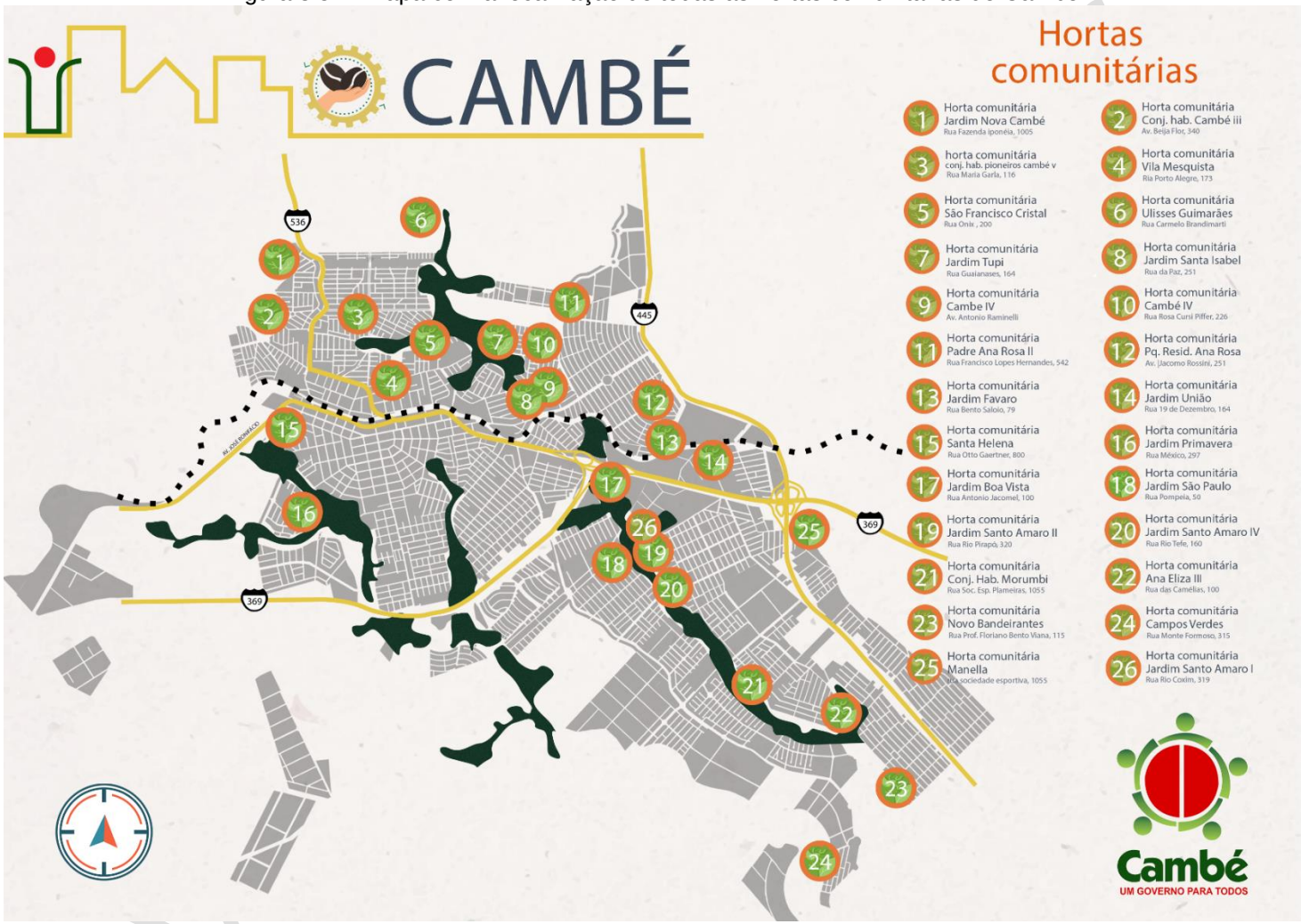
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.56 - Exemplo de uma das hortas comunitárias de Cambé

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 26/08/2022.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.57 - Mapa com a localização de todas as hortas comunitárias de Cambé



Fonte: SAMA (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.13.3 Chorume

Não há uma estimativa de produção de chorume no aterro de Cambé, entretanto, o mesmo é depositado em uma lagoa de chorume (Figura 3.58), o qual é recirculado para a célula de resíduos classe II em operação.

Figura 3.58 - Vista superior da lagoa de recirculação de chorume do aterro de Cambé

Fonte: ITEDES (2022). Data da imagem: 06/06/2022.

3.13.4 Monitoramento das águas subterrâneas

Conforme recomendado pela NBR 13895/1997 a rede de monitoramento das águas subterrâneas deve possuir um ou mais poços localizados a montante do empreendimento, a fim de que possa ser avaliada a qualidade original da água subterrânea.

A jusante a norma preconiza no mínimo a instalação de 3 poços de água, os quais serão os pontos de referência para determinar se ocorre influência da atividade na água subterrânea do local.

Os parâmetros, frequências e elementos a serem analisados devem ser os que constam no anexo X da RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013, cujas coletadas deverão ser realizadas por técnicos e laboratórios especializados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Entretanto, na elaboração do projeto das 2 novas células e plano de encerramento do aterro, neste mesmo estudo, estavam sendo contabilizados quantos os poços e quais seriam as suas localizações de acordo com o resultado do estudo geofísico do aterro de Cambé.

3.14 Passivos Ambientais decorrentes da gestão municipal

3.14.1 Área do antigo lixão

O antigo lixão de Cambé, o qual funcionou durante muitos anos no município, se encontrava no mesmo lugar onde hoje opera o aterro municipal, o qual possui uma célula em encerramento e estão sendo realizados estudos para a adequação do mesmo.

3.15 Termos de Ajuste de Conduta e ação civil pública

No diagnóstico dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, também foi feito o levantamento de possíveis Termos de Ajuste de Conduta - TAC, em virtude de ser um acordo celebrado entre parte interessadas para atingir um objetivo em comum, para evitar uma violação ou ameaça de lesão a algum direito coletivo, seja ambiental, do consumidor, da infância e juventude ou qualquer outro interesse de relevância social. E por ser uma medida extrajudicial que busca a resolução de um conflito, sem a necessidade de ingresso de uma ação na Justiça.

Atualmente o município de Cambé não possui nenhum TAC referente à questão dos resíduos sólidos.

3.16 Detalhamento dos custos para o serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos

Para o acesso aos dados de custos referentes à limpeza pública a manejo de resíduos sólidos urbanos no município de Cambé, o portal da transparência foi acessado, no item de contabilidade selecionado o anexo 11, que trata sobre despesas e receitas, e o período de análise foi entre 2020 e 2022.

Contudo, os custos dispostos no anexo 11 são custos em que não foi possível diferenciar com exatidão para qual área o dinheiro foi gasto. Por exemplo, contratação de empresa, pessoa jurídica, podem ser vários serviços terceiros, que estão dentro de uma única dotação, ou, dentro de “custos com manutenção da coleta de resíduos domiciliares e públicos”, pode ser que funcionários da SAMA, que hoje estão em outros departamentos, continuem nessa dotação, recebem da SAMA, mas desempenham suas funções nesses outros departamentos.

Entretanto, o que foi trabalhado neste item é uma estimativa, para que o Poder Público ao menos tenha conhecimento de que faixa de gastos o município tem em relação à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Nesse contexto, segue na Tabela 3.21 os gastos anuais, no período entre 2020 e 2022 de acordo com as dotações, aquisição e reposição de equipamentos e material permanente – limpeza pública, coleta

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

domiciliar, manutenção de resíduos domiciliares (sem coleta), manutenção da varrição de logradouros públicos, manutenção do aterro municipal e coleta seletiva.

Tabela 3.21 - Valores anuais estimados para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé-PR

Dotação	2020	2021	2022
Aquisição e reposição de equipamentos e material permanente – limpeza pública	R$ 979.280,00	R$ 4.000,00	R$ 1.798,00
Coleta domiciliar	R$ 3.370.500,31	R$ 3.063.997,83	R$ 3.477.297,12
Manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta)	R$ 4.720.087,00	R$ 4.854.755,00	R$ 4.844.184,00
Manutenção da varrição de logradouros públicos	R$ 2.049.395,88	R$ 2.017.960,01	R$ 2.043.453,72
Manutenção do aterro municipal	R$ 952.509,45	R$ 1.055.445,16	R$ 1.341.833,99
Coleta seletiva	R$ 268.853,00	174.198,70	285.425,10
Total estimado	**R$ 12.340.625,24**	**R$ 11.170.355,70**	**R$ 11.993.991,93**

Fonte: Portal da Transparência de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2021).

Conforme citado anteriormente, algumas dessas dotações tem custos indiretos aos serviços. Por exemplo, dentro da manutenção da coleta de resíduos domiciliares, existe uma denominada de “Obrigações patronais”, que serve para o pagamento do INSS de servidores já aposentados da Prefeitura.

De certa forma, essa estimativa leva em considerações custos indiretos, mas é um horizonte no qual o município pode se espelhar para futuros planejamentos.

Além desses custos, foi possível encontrar os referentes à Manutenção de Hortas e Conservação de Praças, Parques e Jardins (Tabela 3.22).

Tabela 3.22 - Valores anuais estimados para os serviços de manutenção das hortas comunitárias e conservação de praças, parques e jardins em Cambé-PR

Dotação	2020	2021	2022
Manutenção das hortas	R$ 415.786,51	R$ 358.003,92	R$ 474.262,22
Conservação de praças, parques e jardins	R$ 2.477.387,15	R$ 2.424.056,80	R$ 2.539.718,00

Fonte: Portal da Transparência de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Já à coleta seletiva, além dos custos totais, a dotação é dividida entre material de consumo, que são as sacarias disponibilizadas à população e repasse propriamente dito às cooperativas, denominado de outros serviços de terceiros – pessoa jurídica (Tabela 3.23).

Tabela 3.23 - Valores anuais estimados para as sacarias e repasses às cooperativas de catadores de materiais recicláveis em Cambé-PR

Dotação	2020	2021	2022
Outros serviços de terceiros – pessoa jurídica	R$ 143.148,80	R$ 146.598,73	R$ 163.025,10
Material de consumo (sacarias)	R$ 125.704,20	R$ 27.600	R$ 122.400,00
Total	**R$ 268.853,00**	**R$ 174.198,73**	**R$ 285.425,10**

Fonte: Portal da Transparência de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Em relação apenas à coleta convencional de resíduos sólidos, pelo serviço ser terceirizado, há uma opção no site da Prefeitura para encontrar os gastos referentes a cada fornecedor que presta serviço para a Prefeitura.

Sendo assim, segue na Tabela 3.24, os valores que efetivamente foram pagos à Costa Oeste no período de 01/01/2020 a 09/11/2022.

Tabela 3.24 - Valores anuais estimados de acordo com o valor pago para fornecedores, caso da coleta domiciliar de resíduos, serviço prestado pela Costa Oeste em Cambé-PR

Descrição	2020	2021	2022
Importância relativa a serviços prestados a esta prefeitura, ref. Coleta manual dos resíduos domiciliares orgânicos e rejeitos, com o emprego de caminhões compactadores, com pagamento por equipe, e seu transporte até o aterro sanitário, a serem executados nas áreas, vias e logradouros públicos pertencentes ao município de Cambé, em regiões específicas da cidade no período.	R$ 3.243.693,71	R$ 3.677.866,80	R$ 3.805.179,05
Total gasto no período			**R$ 10.726.738,60**

Fonte: Portal da Transparência de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Com base nas tabelas anteriores, foi possível elaborar a tabela com os indicadores referentes aos gastos por habitante (população estimada de 108.126 habitantes), em relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé. Para isso, o custo da coleta domiciliar da Tabela 3.21 foi substituído pelos custos da Tabela 3.24. Sendo assim, segue na Tabela 3.25, os indicadores referentes a cada serviço prestado de limpeza pública e manejo de resíduos, em reais por habitante por ano (R$/hab/ano), bem como o indicador total, que é a soma de todos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.25 - Indicador em reais por habitante gasto para de cada uma das dotações orçamentárias de Cambé referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Dotação	2020	2021	2022
	R$/habitante/ano		
Aquisição e reposição de equipamentos e material permanente – limpeza pública	R$ 9,06	R$ 0,04	R$ 0,02
Coleta domiciliar	R$ 30,00	R$ 34,01	R$ 35,19
Manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta)	R$ 43,65	R$ 44,90	R$ 44,80
Manutenção da varrição de logradouros públicos	R$ 18,95	R$ 18,66	R$ 18,90
Manutenção do aterro municipal	R$ 8,81	R$ 9,76	R$ 12,41
Coleta seletiva	R$ 2,49	R$ 1,61	R$ 2,64
Soma dos indicadores	**R$ 112,96**	**R$ 108,99**	**R$ 113,96**

Fonte: Portal da Transparência de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022)

Portanto, em relação ao valor gasto por habitante apenas com os serviços de coleta, pode-se observar que o valor até novembro de 2022 foi de **R$ 35,19/habitante**. Ao somar o indicador de 2022, com o indicador relacionado a manutenção da coleta, tem-se o valor de **R$ 79,99/habitante**. E ao somar este valor, com o valor específico de 2022 para manutenção do aterro municipal, o indicador composto para coleta e manejo dos resíduos domiciliares chega a **R$ 92,40/habitante**.

Além disso, ao dividir o valor gasto em relação à coleta seletiva, tem-se o indicador de **R$ 2,64/habitante**.

3.16.1 Arrecadação e despesas para os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

Com os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Fazenda de Cambé, foi possível elaborar a Tabela 3.26. Nela, estão as arrecadações líquidas da taxa de coleta de lixo no período de 2018 a 2022 (neste ano, o valor é de janeiro a outubro). Nessa mesma tabela, os valores pagos efetivamente foram compostos dos gastos demonstrados em relação a coleta domiciliar (Tabela 3.24) e coleta seletiva (Tabela 3.23), além dos custos referentes à manutenção do aterro municipal (Tabela 3.21).

Tabela 3.26 - Série histórica de arrecadação e despesas dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé entre 2018 a 2022

ANO	Arrecadação líquida	Valor gasto no ano	Diferença do arrecadado pelo pago
2022	R$ 1.654.519,19	R$ 5.432.438,14	- R$ 3.777.918,95 (43,79%)
2021	R$ 1.400.563,89	R$ 4.907.510,69	- R$ 3.506.946,80 (39,93%)
2020	R$ 1.169.574,91	R$ 4.465.056,16	- R$ 3.295.481,25 (35,49%)
2019	R$ 1.115.963,41	-	-
2018	R$ 1.020.497,53	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Cambé SEFA (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Portanto, os gastos foram compostos pelos custos das coletas domiciliar e seletiva e manutenção do aterro municipal. Ao observar a Tabela 3.26, o *déficit* para execução dos serviços manejo dos resíduos sólidos para Cambé chega a **R$ 3.777.918,95** (coleta domiciliar e coleta seletiva e manutenção/operação do aterro), isso sem contabilizar os resíduos referentes à construção civil, varrição e volumosos. Dessa maneira, a estimativa de quanto o município consegue arrecadar chega a apenas 43,79% do valor gasto com os serviços de manejo de resíduos sólidos, isso para 2022. Para 2021 o percentual foi de 39,93% e 2020 de 35,49%.

No Paraná, e até mesmo no Brasil, é comum que as Prefeituras não atinjam a sustentabilidade financeira para esse tipo de serviço, portanto, Cambé não foge à regra. Além disso, o município não tem cobrança para os serviços de limpeza pública e coleta seletiva, apenas para a coleta domiciliar.

Tal taxa cobrada é posta no IPTU, e, conforme apresentado no diagnóstico do PERS (2018), é comum que as cidades paranaenses cobrem as taxas de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos junto a esse imposto.

Entretanto, essa vinculação gera uma diminuição no potencial de arrecadação de valores, o que colabora com o aumento do *déficit* para a execução desses serviços por parte do Poder Público.

3.16.2 Forma de cobrança

A mudança da forma de cobrança, com desvinculação do IPTU é Diretriz do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Diretriz 1) e no Plano Estadual para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (Ação 08). Tal cobrança pode ser realizada de maneira individualizada, com emissão de boleto de cobrança específico, ou junto a tarifas de outros serviços que também possibilita a cobrança mensal aos usuários dos serviços.

Um exemplo de cobrança diferente, seria na conta de água ou conta de energia, a qual obrigatoriamente precisaria de edição de Lei autorizando à cobrança vinculada a outras tarifas e os próprios munícipes podem pedir a desvinculação. Nesse caso, o poder público deverá individualizar a taxa do solicitante para cobrança específica.

Em caso de ser cobrada junto à conta de energia, a ANEEL em sua Resolução Normativa nº 581 de 2013, na seção II – Das Atividades Acessórias e Atípicas, Art. 3º: "*Faculta-se à distribuidora oferecer e prestar, além dos serviços decorrentes de obrigação normativa, as atividades acessórias constantes neste artigo, observando-se, quando for o caso, as disposição específicas previstas em outros regulamentos*" e nesse mesmo artigo, o inciso I, alínea "b": "*arrecadação de faturas de terceiros por meio de estrutura própria de arrecadação*". Sendo assim, a Resolução fornece um mecanismo para os municípios cobrarem os serviços de coleta e destinação final de resíduos urbanos fora do IPTU.

Em Cambé, não há uma taxa para os serviços de limpeza pública. Contudo, há a taxa de coleta de lixo, disposta em Lei Municipal n. 454/1983, que dispõe sobre o Código Tributário Municipal, lançada por

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

unidade residencial, de acordo com a área edificada e a utilização do imóvel de acordo com a Tabela 3.27 (Tabela IX da Lei n. 454/1983, modificada pela Lei n. 1.150/97). Essa taxa compreende os serviços de coleta, remoção e destino final do lixo domiciliar.

Tabela 3.27 - Valores cobrados em UFM por m² edificado e tipo de imóvel em Cambé em relação à coleta de lixo

Tipo do imóvel	% sobre UFM por m² edificado ao ano e por unidade de serviços prestados semanalmente
Residencial	0.24
Demais	0.48
I	Nas áreas superiores a 500m², a taxa será reduzida em 50% no ano que exceder.
II	O valor máximo da taxa será 70% do valor do imposto lançado sobre o imóvel.
Obs: A lei nº 733/90, isentou de IPTU e taxas de conservação e lixo, os imóveis na área da Prata, Caramuru e Bratislava.	

Fonte: Lei Municipal n. 454/1983. Obs.: O valor da UFM é de R$ 186,21, segundo Decreto Municipal n. 179/2022.

Nota-se que não há um reajusta da taxa de cobrança da coleta de lixo em Cambé desde 1997, que foi a sua última alteração.

3.17 Consórcios de resíduos sólidos presentes na região de Cambé

No Paraná, de acordo com a Lei Estadual nº 19.261/2017, os consórcios públicos servem para concretizar a gestão associada dos serviços de tratamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos. Ainda, a mesma lei cita que os municípios poderão participar em conjunto com o Estado, tendo como referências as regiões definidas pelo Plano Estadual de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, ou documento que vier a substitui-lo ou atualizá-lo.

Dessa maneira, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná (PERS, 2018), fez a regionalização do Estado em 20 partes, das quais, Cambé está inserida na de número 5, referente à região de Londrina, no norte do Paraná.

A Associação do Municípios do Médio Paranapanema (AMEPAR), composta por 19 municípios (Alvorada do Sul, Arapongas, Bela Vista do Paraíso, Cafeara, Cambé, Centenário do Sul, Florestópolis, Guaraci, Jaguapitã, Jataizinho, Lupionópolis, Miraselva, Pitangueiras, Porecatu, Prado Ferreira,

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Primeiro de Maio, Rolândia, Sabáudia, Sertanópolis), conta com um sistema de RSU no formato de consórcio, o qual está em negociação a ser executado e operado pela SANEPAR (CARNEIRO, 2019).

Além disso, de acordo com materiais da Sanepar, o aterro principal ficaria no município de Prado Ferreira e 4 estações de transbordo seriam construídas nos municípios de Bela Vista do Paraíso, Cambé, Arapongas e Centenário do Sul (CARNEIRO, 2019).

Contudo, em conversa com os técnicos da prefeitura de Cambé, não houve andamento nas conversas em relação à criação de um consórcio para a região.

3.18 Ameaças e oportunidades para os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos

Após as análises de documentos, informações no portal da transparência do município, estudos e projetos, levantamentos de campo e visitas ao município, são apontadas a seguir, as principais ameaças e oportunidades identificadas preliminarmente para o município de Cambé em relação aos resíduos sólidos.

A partir delas, será possível elaborar os próximos produtos do Plano, com alternativas para universalização, condicionantes, diretrizes, objetivo, metas, programas, projetos, ações e mecanismos para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividades das ações deste Plano.

Ameaças – relação preliminar de todos os elementos que podem ou poderão se constituir em empecilho/dificuldade para que o Município atinja a universalização do sistema:

- Não atingimento da universalidade na prestação do serviço público;
- A continuidade de áreas utilizadas como local de descarte irregular de resíduos sólidos;
- Pontos isolados (pequenos geradores) de disposição irregular de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- Caminhões da coleta seletiva muito velhos;
- Não existir cooperativa ou associação apta para a realização da coleta seletiva no município;
- Inexistência do controle da geração de resíduos de podas e varrição;
- Inexistência do controle da geração de resíduos da construção civil, entulhos, etc;
- Continuidade do destino de Resíduos da Construção Civil para o Aterro Municipal;
- Dificuldades gerenciais dos resíduos sólidos em geral por parte do órgão municipal;
- Fragilidade de sustentação econômica (déficit) – o município não consegue arrecadar da população o total gasto com a gestão municipal de resíduos sólidos para coleta e destinação final de resíduos;
- Falta de divulgação para a população quanto a gestão de resíduos sólidos urbanos;
- Falta de campanhas ambientais para conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva e também divulgação dos produtos que tem potencialidade para serem reciclados;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Falta de divulgação dos pontos e formas de descarte de resíduos volumosos, recicláveis ou construção civil;
- Falta de divulgação dos locais de recebimentos dos resíduos da logística reversa;
- Falta de fiscalização de descarte irregular;
- Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores;
- Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no município, de indústrias recicladoras;
- Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;
- Falta do Fundo Municipal de Meio Ambiente para recebimento de multas referentes a resíduos sólidos;
- Forma de cobrança irregular de arrecadação sobre os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Descartes irregulares de resíduos diversos no aterro municipal.

Oportunidades

- Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010;
- Lei Federal nº 11.445/2007 que institui a Política Nacional de Saneamento Básico e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010;
- Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná entregue em 2018;
- Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná;
- Programa Estadual de Resíduos Sólidos – Lei Estadual nº 19.261/2017;
- Programa Estadual Paraná Sem Lixões;
- Lei Federal nº 12.187/2009 que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima;
- Lei federal nº 11.107/2005 que dispõe sobre as normas de contratação de Consórcios Públicos;
- Lei Federal nº 7.802/89 alterada pela Lei Federal nº 9.974/00 sobre Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos – Apoio da ANPARA;
- Resolução CONAMA nº 362/2005 – alterada pela Resolução CONAMA nº 450/2012 sobre Logística Reversa de Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC);
- Resolução CONAMA nº 401/2008 sobre pilhas e baterias Logística Reversa operada pela Green Eletron;
- Resolução CONAMA nº 416/2009 sobre Logística Reversa de PNEUS, operada pela Reciclanip;
- Sistemas de Logística Reversa de Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, embalagens em geral, embalagens de aço, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e medicamentos com implantação em andamento;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Presença de cooperativas e associações no município com potencial de se regularizarem;
- Forte engajamento do Poder Público para realização das ações a serem propostas neste plano;
- Grande potencial de uso da área do aterro municipal com área para compostagem dos resíduos de poda, desde que não misturados os resíduos como plásticos, papeis, etc;
- Compostagem dos resíduos de poda bem estruturada no município, com utilização do composto nas hortas urbanas;
- Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) do aterro municipal em elaboração.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4 Referências bibliográficas

ABBOUD, I. A.; NOFAL, R. A. Morphometric analysis of wadi Khumal basin, western coast of Saudi Arabia, using remote sensing and GIS techniques, **Journal of African Earth Sciences**, v. 126, p. 58-74. 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13895: Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, (2010). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 581**, de 11 de outubro de 2013. Estabelece os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias, para o fornecimento de energia elétrica temporária com desconto na tarifa e para a exportação de energia elétrica para pequenos mercados em regiões de fronteira pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: < https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> Acesso em: 21 mar. 2020.

ANP- Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2387-pml-boletim-de-monitoramento-de-lubrificantes>. Acesso em: 19 mai.2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7503 de 02 de julho de 2008. Dispõe sobre a Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Brasília, 02 de junho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro. 2004.

ATIG/SUDERHSA, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/unidades_hidrograficas_a4.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

_____. **NBR 8849/1985: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro. 1985.

____ NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geo.pr.gov.br/ms4/itcg/geo.html. Acesso em: 5 set. 2022.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geoitcg.pr.gov.br/geoitcg/pages/templates/initial_public.jsf?windowId=cef. Acesso em: 5 set. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto n.°4.074, de 4 de janeiro de2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

BRASIL. Decreto n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

BRASIL. Decreto n.°9.578, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto n.°10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2019.

BRASIL. Decreto n.°10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta o inciso VI do **caput** do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em: 19 de maio de 2020

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 222**, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de março de 2018.

BUARQUE, C. S. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Texto para discussão nº 939, Brasília. 2003. ISSN 1415-4765.

CARNEIRO, C. Evento Técnico Internacional – GIZ/SANEPAR. 1ª Capacitação Protegeer – Projeto Piloto Sanepar/Amepar. 2019.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307**, de 5 de julho de 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002.

CONAMA – CONSELHA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução nº 357**, 17 de março de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução nº 358,** de 29 de abril de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. **Resolução nº 375**, de 29 de agosto de 2006.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 401/2008**: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CONAMA CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - **Resolução n. 416**, de 30 de setembro de 2008. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. DOU nº188 de 2009.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. **Resolução nº 448**, de 18 de janeiro de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**. Resolução nº 450**, de 06 de março de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014.

DADOS Meteorológicos Históricos e Atuais: Médias Históricas em Estações do IDR - Paraná. Paraná, 2020. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/medias-historicas/Londrina.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 200

DIAS, Maico Eduardo Dias. **Circuitos Espaciais de Produção da Tilapicultura Paranaense**: contextos regionais. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho.** – 10 ed. São Paulo: LTr, 2011, p.180.

ECOURBE. **Plano de Uso e Ocupação do Solo do Reservatório da UHE Capivara**. São Paulo, mar., 2002.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. Disponível em < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/338818/1/sistemabrasileirodeclassificacaodossolos2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Dados de Cambe:** Uso e ocupação do solo. 2018. Disponível em < https://geo.fbds.org.br/PR/CAMBE/>.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. Bacias Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2015. Disponível em: https://www.paranagua.pr.gov.br/imgbank2/file/meio_ambiente/material-didatico/Revista_Bacias_Hidrograficas_2015.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

HABITAT ECOLÓGICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Helena. 2018.

HACK, J.T. Stream profile analysis and stream gradient index. US Geol. Survey Jour. Research, v.1, n.4, p.421-429, 1973.

HORTON, R. E. Drainage-basin characteristics. Eos, **Transactions American Geophysical Union**, v. 13, n. 1, p. 350-361. 1932.

HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: Hydro-physical approach to quantitative morphology. **Bulletin of the Geological Society of America**, v. 56, p. 275-370. 1945.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf >. Acesso em: 19 mai. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE,1992. 92 p. Disponível em < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal das Cidades. **Panorama Cambe.** 2010. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cambe/panorama>..

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, 2010. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 12 mar. 2021.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/download-de-dados/>. Acesso em 12 mar. 2021.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2016. **Relatório Síntese Plano de Bacias da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema**: Pirapó e Paranapanema 3 e 4. Paraná, 2016. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/1261-iap-41-gl-rt-0010-r0.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR (Londrina, Paraná). Atlas Climático do Paraná, 2019. Atlas Climático. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Caderno Estatístico: Município de Cambé. In: Caderno Estatístico. Paraná, agosto 2022. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=86180&btOk=ok. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 18 de março de 2010. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.*

InpEV- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://inpev.org.br/index> Acesso em: 19 mai.2020.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estados**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 20 fev. 2021.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **População Projetada – IPARDES.** Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/imp/imp.php?page=consulta&action=var_list&busca=Populacao+Projetada+-+IPARDES>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. Disponível em: < http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=129>. Acesso em: 12 dez. 2021.

JUSTEN, PEREIRA, OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEI ESTADUAL Nº 790/1951. Dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado no quinquênio de 1952 a 1956. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 13.039/2001. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e adota outras providências. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 19.261/2017. *Cria o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Paraná Resíduos para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba-PR.*

LEI FEDERAL Nº 9.974/00. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasil, 2000.

LEI FEDERAL Nº 10.295/2001 – Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasil, 2001.

LEI FEDERAL Nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasil, 2005.

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

LEI FEDERAL Nº 12.187/ 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasil, 2009.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

LEI FEDERAL Nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil. 2010.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 04/2008, de 4 de junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. 4 jun. 2008. Disponível em: https://sapl.cambe.pr.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2008/136/136_texto_integral.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 053/2020, de 7 de outubro de 2020. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. Município de Cambé, 7 out. 2022. Disponível em: file:///C:/Users/mf_urbanismo/Downloads/Lei_Complementar_053_2020_Plano_Diretor_com_assinatura_scaner(1).pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

MINEROPAR – Minerais do Paraná. Atlas geomorfológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MULLER, Nice Lecocq. Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p.89-118, jan/jun. 2001.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Programa das Nações Unidades Para o Desenvolvimento – PNUD. Brasil, 2010.

NAG, S. K. Morphometric analysis using remote sensing techniques in the chaka sub-basin, purulia district, West Bengal, **Journal of the Indian Society of Remote Sensing**, v. 26, p. 69-76. 1998.

NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Disponível em: < https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> . Acesso em 19 mai. 2020.

PANORAMA do Estado do Paraná. Paraná, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PANORAMA do Município de Cambé. Município de Cambé, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cambe/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares.** UFSC. Florianópolis. 2010.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 90/2013**. Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2013.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 070/09.** *Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais Curitiba-PR.* Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2009.

PARANÁ. **RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013**. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/Resolucoes/Resolucao_CEMA_086_13_Complementada__1.pdf. > Acesso em: 19 de maio de 2020

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução Sema n. 021, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, PR, 30 jun. 2009

PEREIRA JÚNIOR, José S**. Aplicabilidade da Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos-epesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/2008-4884-Juvenil.pdf. Acesso em: 17. Abr. 2013. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

PINTO, T. P.; GONZALEZ, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: Caixa. 2005.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-105.html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PLANO DE BACIA HIDROGRAFICA DO PARANAPANEMA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Zkg5HEtc_QQ2rgUFCSkC9U8HhqKUf7Tp/view>. Acesso em: 01 de jan. 2021.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Ranking do Desenvolvimento Humano dos Municípios**, 2010. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso: 20 mai. 2021.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 475/2019. Estabelece os percentuais mínimos obrigatórios, nacional e regional, de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Diário Oficial da União. 2019.

PORTARIA SUREHMA - SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE Nº008/91. Bacia do Paranapanema 03, 1991. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/enquadramento_b_pirapo.pdf>. Acesso em 18 mai. 2021.

Projeto Mapbiomas – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo no Brasil.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 19 mai. 2020.

Resolução SEMA Nº 002/09. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. Curitiba-PR.

Resolução SEMA N° 021/09. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. Curitiba-PR.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná.** Disponível em: http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/, acesso em 19 mai. 2020.

SINIR – Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://sinir.gov.br/>

Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SNIS. (2011**). Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/ diagnostico-rs-2011>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

SNIS (2019). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019.** Disponível em: < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagnostico-SNIS-AE-2019-Capitulo-07.pdf>. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, ITAIPU BINACIONAL, ÁGUAS PARANÁ e COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3: características gerais da bacia. Cascavel-PR, 2014. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Relatório Técnico, Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Curitiba, 2001. 204p.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

Produto C
Volume 5
DIAGNÓSTICO DRENAGEM URBANA

2023

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, que deve organizar o saneamento básico no município, considerando as funções de gestão, desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidas à regulação, fiscalização e ao controle social.

Prefeitura Municipal de Cambé-PR

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHEFFER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.cloga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Consultoria

ITEDES – Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social

- **Coordenadores do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**
  - Fernando Fernandes, Dr – Engenheiro Civil CREA-SP 94790/D
  - Marcos Vinicius Costa Rodrigues – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 155634/D

- **Equipe técnica da consultoria**
  - Alex da Cunha Molina – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 201586/D
  - Anne Caroline Nogueira Barbosa Almeida – Arquitetura e Urbanista – CAU 281809-4
  - Letícia Medeiros Gimenez – Geógrafa – CREA/PR 190.910/D
  - Natália Rolim Gallerani – Advogada – OAB-PR 103.445

- **Estagiários**
  - Hugo Salvador Guidugli – Engenharia Ambiental – UTFPR Londrina

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Prefeitura

- **Prefeito municipal**
  - Ilmo. Sr. Conrado Angelo Scheller
- **Vice-prefeito**
  - José Carlos Camargo

❖ **Gabinete**

- Carlos Eduardo Casarim

- **Secretarias**
  - Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – José Roberto de Matos Amaral
  - Secretária de Assistência Social – Licilene C. dos Santos Diorio
  - Secretário de Assuntos Comunitários – José Paulo Fernandes de Araújo
  - Secretário de Auditoria e Controle Interno – Vilson Rico
  - Secretário de Comunicação – Thiago Mossini
  - Secretária de Cultura e Educação – Estela Camata
  - Secretário de Esportes – Carlos Eduardo Casarim
  - Secretário de Governo – Frederico Fabiano Ferreira
  - Secretária de Saúde – Adriane Bertan Lombardi
  - Secretário de Obras e Serviços Públicos – Manoel Cícero
  - Secretário de Planejamento – José Bahls

- **Câmara de Vereadores – Legislatura de 2020 a 2024**
  - Ademilson de Almeida
  - Fernando dos Santos Lima
  - Igor Mateus Gomes dos Santos
  - Isais Proença de Farias
  - Jefferson Guedes Pereira
  - José Carlos Mattos
  - Leonildo Aparecido Juliao
  - Lucas Gabriel Rodrigues dos Santos
  - Luis Carlos de Melo
  - Odair José Paviani

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto nº 684, de 22 de dezembro de 2022, nomeia membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé – PMSB, formado por representantes e gestores indicados pelo Poder Público. É responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, formado pelos seguintes representantes:

ITEDES

Coordenador Geral

Fernando Fernandes

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Deives José dos Santos

Maurício Gomes da Rocha Neto

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Camila Silva de Oliveira

Samuel Loni Hauly

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Paulo César de Godoi

Kelen Cristina Stutz Antonio

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Câmara Municipal de Vereadores

Odair José Paviani

José Carlos Mattos

Companhia de Saneamento do Paraná

Evelise Bertão Pinheiro Kluk

Rafael Leie Gonçalves

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Federação das Associações de Moradores de Cambé

Roberto Jaques

Claudemir Mazieiro

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê Executivo do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto n° 685, de 22 de dezembro de 2022, o Comitê Executivo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é formado por técnicos e gestores indicados pelo Poder Público, bem como técnicos da equipe de consultoria. É responsável por organizar, estruturar, operacionalizar o processo de elaboração da revisão do PMSB, formado pelos seguintes representantes:

Coordenador Geral

Engenheiro Civil Fernando Fernandes – ITEDES

Coordenador Executivo

Engenheiro Ambiental Marcos Vinicius Costa Rodrigues – ITEDES

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Sandra Francisca Lopes

José Antonio Bahls Santos

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Ana Carolina Stutz

Anderson Marquini Maronezzi

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Companhia de Saneamento do Paraná

Gilberto Serra Martins Junior

Claudio Aparecido da Silva

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sumário

Consultoria 2

Prefeitura 3

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR 4

Comitê Executivo do município de Cambé-PR 6

Lista de Figuras 9

Lista de Tabelas 11

1 Introdução 12

2 Metodologia 13

3 Diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais 15

3.1 Caracterização hidrográfica e hidrológica 16

3.2 Caracterização das bacias hidrográficas municipais 17

3.2.1 Caracterização física das bacias hidrográficas municipais 21

3.2.2 Análise morfométrica das bacias 33

3.2.3 Tempo de concentração das bacias hidrográficas 39

3.3 Perfil Longitudinal dos Recurso Hídricos no Perímetro Urbano de Cambé 40

3.3.1 Perfil Longitudinal do Ribeirão Esperança 41

3.3.2 Perfil Longitudinal do Ribeirão São Domingos 43

3.3.3 Perfil Longitudinal do Ribeirão Cambezinho 45

3.3.4 Perfil Longitudinal do Ribeirão Jacutinga 47

3.3.5 Perfil Longitudinal do Ribeirão dos Caçadores 49

3.4 Caracterização pluviométrica 51

3.4.1 Chuvas intensas 53

3.5 Análise de legislações pertinentes à drenagem de águas pluviais 55

3.6 Situação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais e infraestrutura atual 64

3.6.1 Micro e macrodrenagem 65

3.6.2 Rotina operacional e manutenção do serviço 67

3.6.3 Processos erosivos, assoreamentos e futuras transposições 67

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.7 Conflitos em áreas de preservação permanente – APP 74
3.8 Áreas de risco 77
3.9 Demandas de ações estruturais e não estruturais 91
3.10 Ameaças e oportunidades para os serviços de águas pluviais 92
4 Referências bibliográficas 93
5 ANEXOS 104
5.1 Quadrantes dos conflitos existentes e áreas de preservação permanente (APP) – APP Geral e APP de Várzea 105

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Figuras

Figura 3.1 – Bacias hidrográficas do município de Cambé 18
Figura 3.2 – Bacias hidrográficas no perímetro urbano de Cambé 19
Figura 3.3 - Microbacias hidrográficas presentes no Perímetro Urbano de Cambé 20
Figura 3.4 – Representação da Bacia do Ribeirão Grande 22
Figura 3.5 - Representação da Bacia do Ribeirão Vermelho 24
Figura 3.6 – Representação da Bacia do Ribeirão Couro de Boi 26
Figura 3.7 – Representação da Bacia do Ribeirão Jacutinga 27
Figura 3.8 – Representação da Bacia do Ribeirão Cambezinho 29
Figura 3.9 - Representação da Bacia do Ribeirão Cafezal 31
Figura 3.10 – Representação da Bacia do Ribeirão Três Bocas 32
Figura 3.11 - Representação da hierarquia fluvial das bacias hidrográficas presentes no território municipal de Cambé em sua totalidade 35
Figura 3.12 - Representação da hierarquia fluvial das bacias hidrográficas com recorte do limite municipal de Cambé 36
Figura 3.13 – Exemplo de reação ao escoamento superficial conforme a forma da bacia 38
Figura 3.14 – Relação da forma da bacia com a vazão da água escoada 38
Figura 3.15 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Esperança 42
Figura 3.16 – Perfil Longitudinal do Ribeirão São Domingos 44
Figura 3.17 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Cambezinho 46
Figura 3.18 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Jacutinga 48
Figura 3.19 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Caçadores 50
Figura 3.20 - Caracterização Climática - Médias Mensais de Precipitação e Temperatura para o Período de 1993 - 2022 52
Figura 3.21 - Média da precipitação total mensal e média da temperatura média diária por década entre os anos de 1993 e 2022 53
Figura 3.22 - Vazões mínimas em pequenas bacias hidrográficas do estado do Paraná – região de Cambé 55
Figura 3.23 – Localização dos pontos de transposições de barreiras físicas 68
Figura 3.24 - Despejo irregular de efluentes no Córrego da Glória. 69
Figura 3.25 - Dissipador de energia desconectado das tubulações no IT 2 69
Figura 3.26 - Tubulações desconexas no IT 3 70
Figura 3.27 - Processo erosivo junto à tubulação no ponto IT 4 70
Figura 3.28 - Tubulação danificada de drenagem no IT 5 com presença significativa de resíduos sólidos 71
Figura 3.29 - Corpo hídrico assoreado no IT 6 72
Figura 3.30 - Aglomerado de pedras na transposição do IT 6 72
Figura 3.31 - Vista da montante assoreada do IT 7 73
Figura 3.32 - Tubulações danificadas no IT 8 73

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.33 - Localização dos pontos levantadas 78
Figura 3.34 – Ponto 1: Transposição do Ribeirão Esperança com a Rua Rio Paraná 79
Figura 3.35 – Ponto 2: Transposição do Ribeirão Esperança com a Rua Mar Mediterrâneo 79
Figura 3.36 – Ponto 2: Assoreamento no Ribeirão Esperança com a Rua Mar Mediterrâneo 80
Figura 3.37 – Ponto 2: Erosão Ponto 2: Transposição no Ribeirão Esperança com a Rua Mar Mediterrâneo 81
Figura 3.38 – Ponto 3: Ponto 2: Transposição do Ribeirão Esperança com a Rua Barão do Cerro Azul 81
Figura 3.39 – Ponto 4: Galeria no Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães 82
Figura 3.40 – Ponto 5: Terreno utilizado como reservatório de detenção no Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães 83
Figura 3.41 - Alagamento na Rua Bento Munhoz da Rocha Neto no Jardim Castelo Branco 83
Figura 3.42 – Galeria na marginal da rodovia com mal dimensionamento da rede de drenagem do local 84
Figura 3.43 – Ponto 9: Parque João Paulo II 85
Figura 3.44 – Ponto 9: Rompimento da estrutura na transposição do Ribeirão São Domingos 85
Figura 3.45 – Ponto 10: Área que ocorre alagamentos próximo ao super Muffato da Av. Roberto Conceição 86
Figura 3.46 - Ponto 10: Viela na Av. Roberto conceição onde ocorre alagamentos frequentes 86
Figura 3.47 - Ponto 11: Local com predisposição a inundação do Córrego da Glória com a Avenida Canadá 87
Figura 3.48 - Ponto 12: Local com predisposição a inundação do Córrego da Verdade com a Rua Santos 87
Figura 3.49 - Ponto 13: Local com predisposição a inundação do Córrego da Verdade com Rua João Garla 88
Figura 3.50 - Ponto 14: Local com predisposição a inundação do Córrego da Lei com a Rua Barão do Cerro Azul 88
Figura 3.51 - Ponto 15: Local com predisposição a inundação do Ribeirão dos Caçadores com a Rua Rubi 89
Figura 3.52 – Local susceptível à alagamento entre a Av. Brasil e a Rua Santos 89
Figura 3.53 - Rua Guaíra que possui uma drenagem deficitária 90
Figura 3.54 - Rua do Conjunto Habitacional Jardim Morumbi com drenagem deficitária 90

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Tabelas

Tabela 3.1 – Áreas das microbacias hidrográficas presentes no perímetro urbano 21
Tabela 3.2 – Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Grande por ordem 23
Tabela 3.3 - Comprimento total dos córregos do Ribeirão Vermelho por ordem 25
Tabela 3.4 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Couro de Boi por ordem 26
Tabela 3.5 - Comprimento total dos córregos da bacia do Jacutinga por ordem 28
Tabela 3.6 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Cambezinho por ordem 29
Tabela 3.7 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Cafezal por ordem 31
Tabela 3.8 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Três Bocas por ordem 33
Tabela 3.9 – Síntese das características das bacias hidrográficas presentes em Cambé 33
Tabela 3.10 - Cálculos morfométricos das bacias hidrográficas de Cambé 39
Tabela 3.11 - Resultados do tempo de concentração das bacias hidrográficas de Cambé 40
Tabela 3.12 - Dados de precipitação e temperatura no período de 1993 a 2022 na estação meteorológica de Londrina (nº 83766) 51
Tabela 3.13 - Áreas de conflito existentes nas APPs de Cambé 75
Tabela 3.14 - Entorno protetivo de áreas úmidas de acordo com a textura do solo e declividade. 76
Tabela 3.15 - Áreas de conflito existentes nas APPs de Cambé dentro do perímetro urbano 76

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1 Introdução

Cambé elaborou seu primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em 2012. Portanto, esta é a sua primeira revisão.

No Brasil, a evolução do Saneamento Básico é orientada pela Lei Federal nº 11.445/2007, mais conhecida como Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada através do Decreto Federal nº 7.217/2010 e também pelo Marco Legal do Saneamento Básico, atualizado em 2020, pela Lei Federal nº 14.026/2020.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento que busca atender ao que as legislações citadas no parágrafo anterior preconizam sobre as quatro vertentes do saneamento básico: abastecimento público de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Observa-se que o principal objetivo do plano é a universalização desses sistemas, a inclusão social e a sustentabilidade das ações propostas.

Resumidamente, esta revisão foi dividida nos seguintes produtos, de acordo com o Termo de Referência para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico da Fundação Nacional da Saúde/Ministério da Saúde, FUNASA, de 2018: Produto A – Mobilização Social e Estratégia de Comunicação; Produto B – Decreto de Criação dos Comitês de Coordenação e Execução; Produto C – Diagnóstico; Produto D – Prognóstico; Produto E – Programas, Projetos e Ações; Produtos F – Indicadores; e Produto G – Consolidação da revisão do PMSB e proposta de minuta de lei.

A construção da primeira revisão do PMSB de Cambé contou com o envolvimento de técnicos e gestores da administração pública, acompanhamento dos Comitês de Coordenação e Execução, SANEPAR, COMDEC, através de reuniões promovidas na fase de elaboração do diagnóstico. Ao fim de todos os produtos, foi promovida uma audiência pública para pactuação e consolidação das propostas e estabelecimento de meios de representatividade participativa no planejamento, acompanhamento e avaliação do PMSB no futuro.

Para os levantamentos de dados, foram feitas várias visitas em campo, pesquisas em sites oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ipardes, Sistema Nacional sobre Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, Conjuntura, leis federais, estaduais e municipais, questionário *on-line* com a apoio da imprensa municipal, entre outras fontes.

Por fim, este documento servirá como base à administração pública de Cambé, para que a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico seja efetiva e feita de maneira ordenada, com o objetivo de assegurar a universalização de acesso ao saneamento básico para toda a população.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2 Metodologia

Os Planos envolvendo municípios, estados e até mesmo a federação devem unir a produção da análise técnica e o envolvimento participativo da coletividade que será alvo do plano. Um diagnóstico amplo, conta com um acervo de informações sobre as condições do saneamento básico. Tal acervo, permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental da cidade e suas implicações na área da saúde.

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé teve como base o material da FUNASA (2018) que é um manual para elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

Dessa maneira, o PMSB de Cambé (2023) é constituído da estratégia de mobilização da população, participação social e comunicação, a construção do diagnóstico, elaboração do prognóstico, programas, projetos e ações e posteriormente a implementação, programa de execução do PMSB e os indicadores de desempenho.

Para a análise técnica do diagnóstico, foram levantados dados e informações referentes ao perfil de Cambé, com o objetivo de entender a situação atual dos serviços de saneamento básico. Entretanto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) teve a sua revisão junto à do PSMB.

Além disso, também foi feita a análise de caracterização municipal da base física (solo, clima, vegetação e recursos hídricos) e dos aspectos socioeconômicos com informações sobre econômica, demografia, emprego e renda, educação e saúde, para entender melhor as peculiaridades locais e regionais. Posteriormente, foi feito o levantamento das legislações municipais vigentes relacionadas aos serviços de saneamento básico no município.

Para o levantamento de informações técnicas sobre a gestão dos sistemas de saneamento básico em Cambé, foram feitas diversas reuniões com a equipe técnica da Prefeitura nas mais diversas secretarias e também junto à SANEPAR, além de visitas de campo em todo o município, como por exemplo ao aterro, associações de catadores de materiais recicláveis e hortas comunitárias.

Como forma de englobar a população na elaboração desta revisão, o questionário *on-line* aceitou respostas entre o período de 08/08/2022 a 08/10/2022. Para a análises dos resultados, o questionário foi desmembrado em cada um dos capítulos referentes ao seu eixo específico do saneamento.

Em decorrências das especificidades das áreas do saneamento básico, e com base no exposto anteriormente, a revisão do PMSB de Cambé foi dividida em 7 volumes:

- Volume 1: Plano de Trabalho e Mobilização Social (Produto A);
- Volume 2: Diagnóstico com apresentação da caracterização municipal, legislações atuais sobre saneamento básico e análise do questionário online (Produto C);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Volume 3: Diagnóstico referente à parte de abastecimento público de água e esgotamento sanitário (Produto C);
- Volume 4: Diagnóstico referente à parte de resíduos sólidos (Produto C);
- Volume 5: Diagnóstico referente à parte de drenagem e manejo de águas (Produto C);
- Volume 6: Prognóstico (Produto D); e
- Volume 7: Programas, Projetos, Ações (Produto E) e Indicadores de Desempenho (Produto F) e proposta de Lei (Produto G).

Sendo assim, neste volume serão apresentadas as análises referentes ao diagnóstico da drenagem e manejo de águas superficiais.

O Produto B é a criação dos Comitês, já apresentados logo no início deste volume.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3 Diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

O rápido crescimento das cidades atrelado a uma urbanização pouco sustentável gera uma série de problemas referentes à infraestrutura urbana, em especial, a drenagem de água pluviais. Problemas esses que são cada vez mais comuns nos grandes centros urbanos e agora, cada vez mais presentes em áreas rurais, o que demanda uma abordagem de não apenas como “Drenagem de Águas Pluviais”, mas sim como “Drenagem e Manejo e Águas Pluviais”.

É comum no Brasil, infelizmente ainda, que os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanos sejam tratados complementarmente à pavimentação e não como uma vertente do saneamento básico. Isto implica no aparecimento de problemas para execução, operação e manutenção dos sistemas existentes, os quais carecem de uma melhor definição de diretrizes de melhorias para minimizar os problemas relacionados ao manejo das águas pluviais.

Além disso, o sistema de drenagem é um dos componentes de melhorias públicas à população, juntamente com os sistemas de abastecimento público de água e esgotamento sanitário; infraestruturas de telefonia e iluminação pública; pavimentação de ruas, guias, passeios, parques, entre outros.

O que diferencia um sistema de drenagem dos demais é o simples fato de que o escoamento das águas pluviais ocorre sempre nos casos de haver uma chuva, independentemente se existe ou não um sistema de drenagem e, tanto a existência quanto a qualidade do sistema são o que determinarão se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.

Em relação a origem dos problemas, podem ser citados diversos fatores, sendo um deles, muito debatido na atualidade, às mudanças climáticas. Chuvas cada vez mais intensas e que ocorrem em espaços menores de tempo, causam estragos devastadores às cidades, basta ver os exemplos de Rio de Janeiro, São Paulo, em que toda época de verão, os noticiários não param de registrar fatos decorrentes às enchentes, inundações, alagamentos, entre outros.

Ainda, podem ser citadas como causas, a impermeabilização demasiada e sem controle do solo, remoção de vegetação, ocupação de áreas de várzea, estruturação de sistema viário em vias de fundo de vale sem as estruturas de drenagem das águas pluviais, atividades agrícolas sem controle ambiental, processos erosivos em áreas urbanas, que transportam e depositam sedimentos nos cursos hídricos, entre outros.

Portanto, bons sistemas de drenagem urbana e nas áreas rurais só têm a contribuir para minimização e solução desses problemas, de maneira a orientar e estabelecer diretrizes de acordo com a realidade do município e que possam apresentar soluções e medidas higienistas, compensatórias, estruturais e não estruturais, para que o Poder Público, junto à população e à iniciativa privada, possam desenvolvem políticas, programas, projetos e ações voltadas para a sustentabilidade dos sistemas de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

drenagem e manejo de águas pluviais, para que seja possível reduzir os impactos causados pelas chuvas.

Por ser uma atividade de custos elevados, o Decreto n. 7.217/2010, que regulamenta a política nacional de saneamento básico, prevê a criação de uma taxa específica de drenagem, cuja cobrança pela prestação do serviço deve levar em conta, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada do lote e a existência de dispositivo de retenção de águas pluviais, bem como o nível de renda da população, características dos lotes e a porcentagem edificável e a área de drenagem efetiva, no caso de construções já concluídas.

Já o novo Marco do Saneamento Básico, prevê que os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais devem ter a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços e que essa cobrança pode também ser feita na modalidade de taxa, tarifa ou preço público, em conformidade com o regime de prestação do serviço das suas atividades.

Desta maneira, o diagnóstico da parte de drenagem dessa revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé contemplará toda a área urbana municipal, bem como a área rural, incluindo as áreas dispersas (comunidades quilombolas, indígenas e tradicionais – causo houver) e as áreas onde mora a população de baixa renda (favelas, ocupações irregulares, assentamentos precários, entre outros), como determina a FUNASA (2018).

3.1 Caracterização hidrográfica e hidrológica

Para que seja feita a análise técnica e gerencial de sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, algumas áreas do conhecimento são necessárias. Dentre elas, está a caracterização das bacias hidrográficas municipais e as condições em que os seus corpos hídricos se encontram.

Tal caracterização engloba as características físicas, bem como relacionadas a cobertura, uso e ocupação do solo em cada bacia. Ainda, o levantamento hidrológico da região em estudo permite compreender melhor a precipitação local, tempo de recorrência, intensidade da chuva e vazões de projeto, entre outros.

As bacias hidrográficas são conformadas a partir do relevo e podem ser compostas por diversas outras microbacias, sendo as áreas mais altas consideradas como limites ou divisores de águas. A bacia recebe o nome de seu corpo d'água principal, o qual recebe a contribuição de seus afluentes que são alimentados por suas nascentes.

Nos próximos itens, a análise detalhada das bacias hidrográficas presentes no município de Cambé será discutida, desde a espacialização delas em mapas, até a caracterização morfológica e indicadores relacionados a escoamento superficial e tendências a ocorrência ou não de enchentes.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.2 Caracterização das bacias hidrográficas municipais

O município de Cambé possui uma rede hídrica abundante em toda sua extensão territorial, cujas principais bacias dentro de seu limite territorial são (Figura 3.1):

- Bacia do Ribeirão Cafezal (manancial de abastecimento);
- Ribeirão Jacutinga (manancial de abastecimento);
- Ribeirão Três Bocas;
- Ribeirão Cambé;
- Ribeirão Couro de boi (parte integrante da Bacia do Rio Tibagi);
- Bacia do Ribeirão Vermelho; e
- Ribeirão Grande (integram a Bacia do Rio Paranapanema III).

A representação cartográfica das bacias hidrográficas contidas no perímetro urbano de Cambé pode ser observada pela Figura 3.2, sendo elas as bacias do Ribeirão Vermelho mais ao norte da sede municipal, Ribeirão Cafezal ao sul, Ribeirão Jacutinga a nordeste e Ribeirão Cambé a leste.

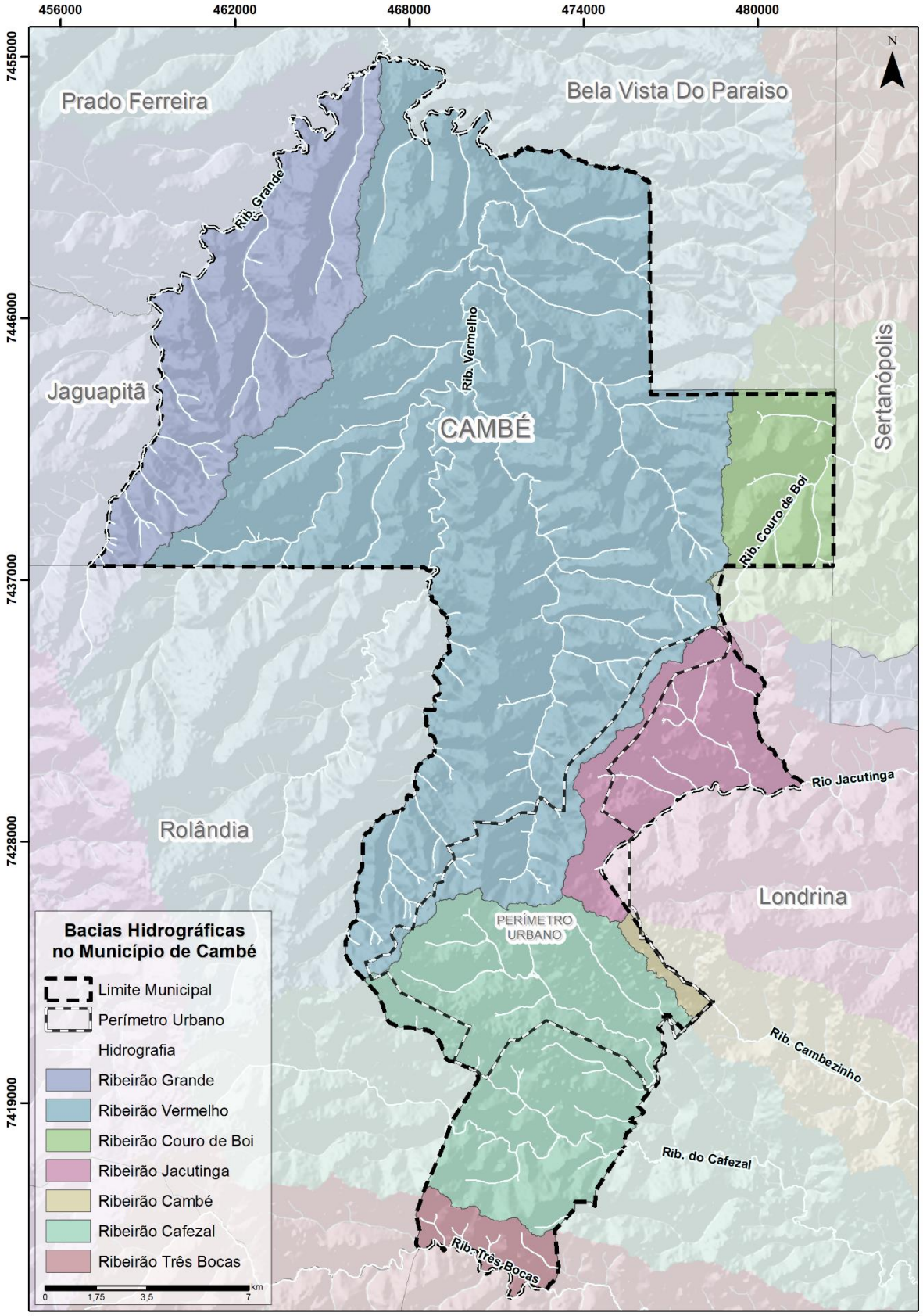
Destas bacias, por meio de um modelo digital de elevação de alta precisão, fornecido pela SEPLAN, foi possível modelar em software de geoprocessamento, as microbacias hidrográficas presentes no perímetro urbano da cidade (Figura 3.3).

Portanto, das 4 bacias hidrográficas presentes na área urbana, foram constituídas outras 7 microbacias, sendo elas:

- Ribeirão Caçadores a norte;
- Ribeirão Vermelho a noroeste;
- Ribeirão Jacutinga a nordeste;
- Ribeirão São Domingos que corta a sede municipal de oeste a leste, na região central;
- Ribeirão Esperança, a sudeste;
- Ribeirão Cafezal a sudoeste; e
- Ribeirão Cambé a leste.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

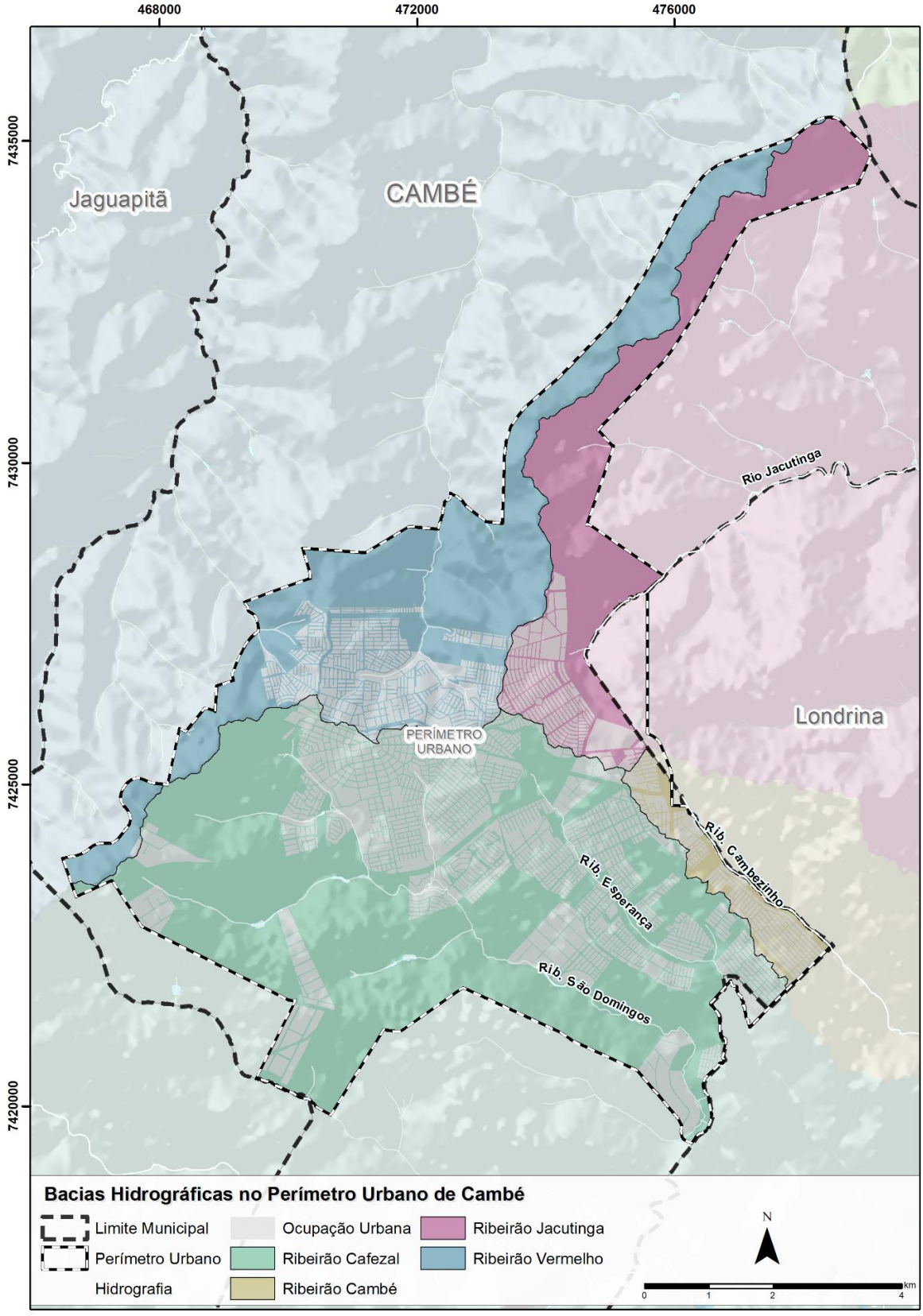
Figura 3.1 – Bacias hidrográficas do município de Cambé



Fonte: ALOS PALSAR (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

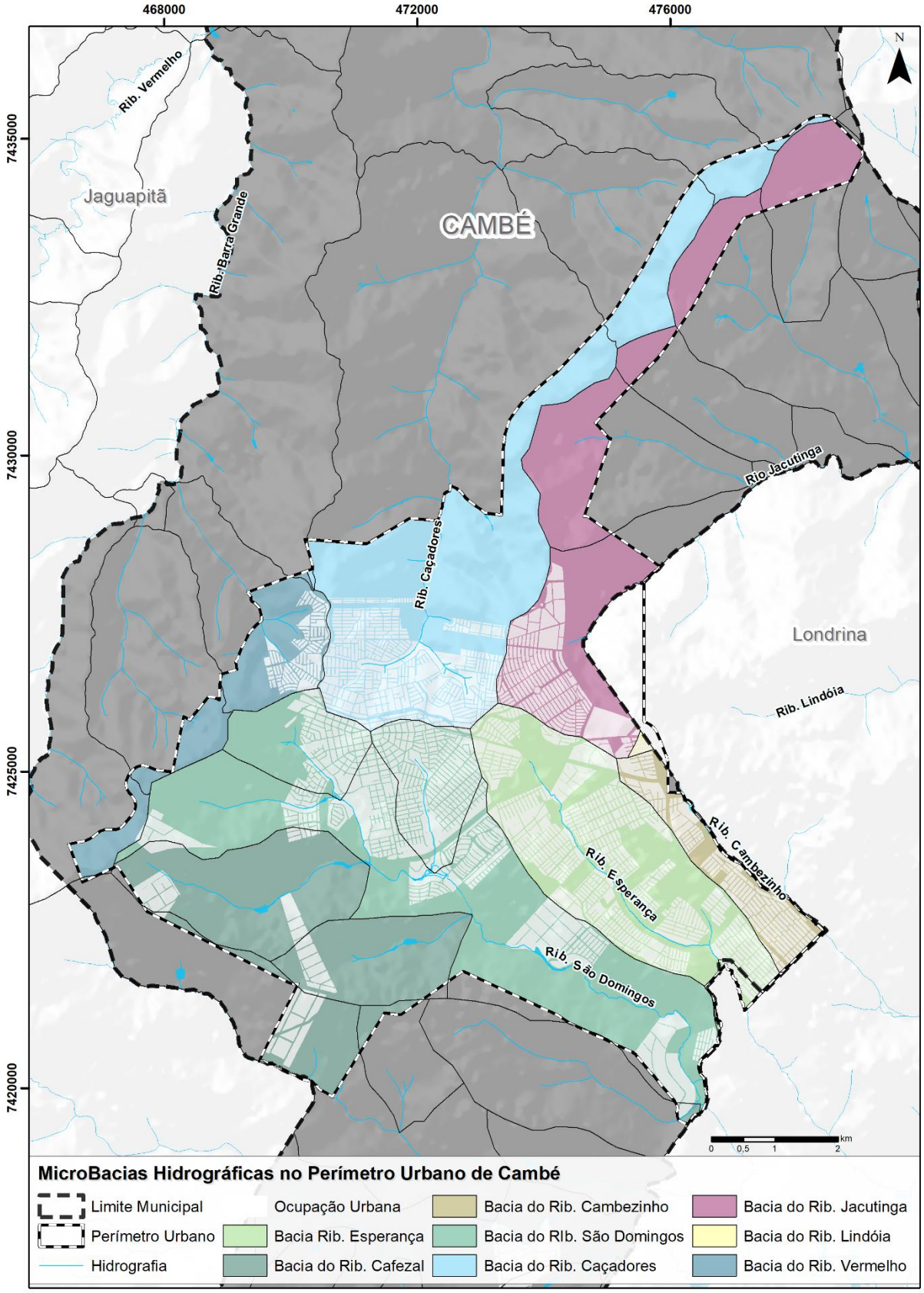
Figura 3.2 – Bacias hidrográficas no perímetro urbano de Cambé



Fonte: ALOS PALSAR (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.3 - Microbacias hidrográficas presentes no Perímetro Urbano de Cambé



Fonte: SEPLAN (2023); SANEPAR (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

No perímetro urbano, a microbacia que ocupa a maior área territorial é a microbacia do Ribeirão São Domingos, seguido da do Ribeirão caçadores. As áreas e o percentual de ocupação territorial de cada microbacia no perímetro urbano estão destrinchadas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Áreas das microbacias hidrográficas presentes no perímetro urbano

MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS	BACIA HIDROGRÁFICA	ÁREA NO PERÍMETRO (m²)	%
Microbacia Do Rib. Jacutinga	Ribeirão Jacutinga	10177353,68	14,43
Microbacia Do Rib. Cafezal	Ribeirão Cafezal	10833703,85	15,36
Microbacia Rib. Esperança	Ribeirão Cafezal	10015161,76	14,20
Microbacia Do Rib. Vermelho	Ribeirão Vermelho	3979525,79	5,64
Microbacia Do Rib. Caçadores	Ribeirão Vermelho	14009737,82	19,87
Microbacia Rib. Do Cambezinho	Ribeirão Cambezinho	2403783,81	3,41
Microbacia Do Rib. São Domingos	Ribeirão Cafezal	19028348,15	26,98
Microbacia Do Rib. Lindóia	Ribeirão Jacutinga	71824,87	0,10

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBÉ (2023). Organização: ITEDES (2023).

A caracterização física das bacias será abordada no próximo item com maiores detalhamentos.

3.2.1 Caracterização física das bacias hidrográficas municipais

Neste tópico, serão analisadas as características físicas de todas as bacias hidrográficas que estão contidas dentro do território municipal de Cambé, sendo elas:

- Bacia do Ribeirão Grande (item 1.2.1.1);
- Ribeirão Vermelho (item 1.2.1.2);
- Ribeirão Couro de Boi (item 1.2.1.3);
- Ribeirão Jacutinga (item 1.2.1.4);
- Ribeirão Cambezinho (item 1.2.1.5)
- Ribeirão Cafezal (item 1.2.1.6); e
- Ribeirão Três Bocas (item 1.2.1.7).

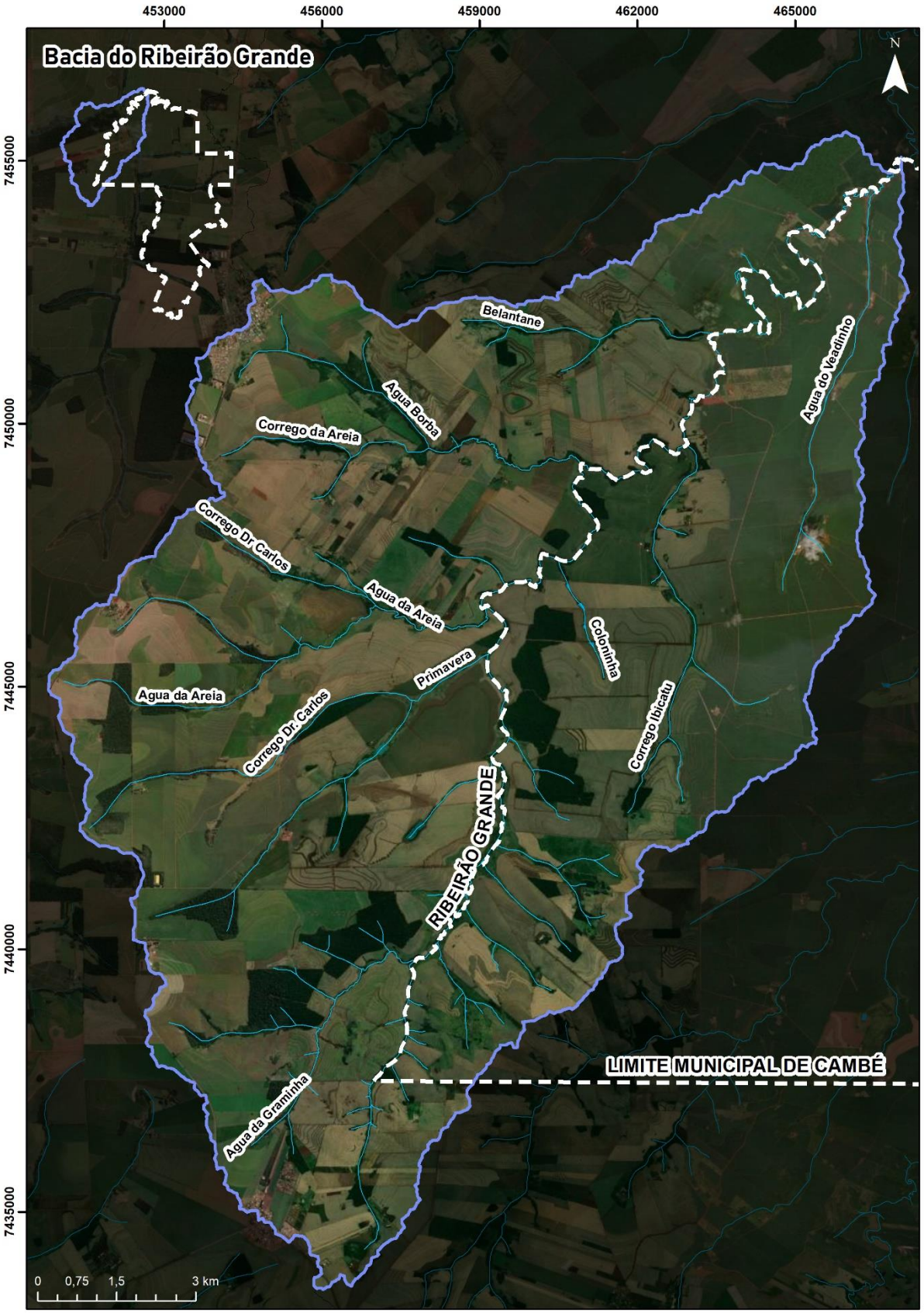
3.2.1.1 Bacia do Ribeirão Grande

A bacia do Ribeirão Grande, localizada a noroeste do limite municipal, tem aproximadamente 200km² de área total e apenas 67km² dentro do território de Cambé, isto corresponde a cerca de 13,5% da área municipal e o este ribeirão deságua no Ribeirão Vermelho.

Ao observar na Figura 3.4, o uso e ocupação predominante da bacia é a agricultura, principalmente para a cultura de grãos (soja, milho e trigo). O Ribeirão Grande, córrego principal da bacia, é usado como delimitador do limite de Cambé com o município de Jaguapitã e Prado Ferreira, à noroeste de seu território. Além desses municípios, a Bacia também abrange ao município de Rolândia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.4 – Representação da Bacia do Ribeirão Grande



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A nascente do Ribeirão Grande está situada sob uma cota de 648 metros de altitude e possui uma extensão de 38,6km até seu exultório que está numa cota de 365 metros de altitude (DEM ALOS PALSAR). Dentre características principais, podem ser citadas:

- Área da bacia: 200,10 km²
- Perímetro da bacia: 75,16 km
- Comprimento do canal principal: 38,67 km
- Número total de canais: 74 nascentes
- Comprimento total dos canais: 165,57 km
- Sentido da drenagem: S-SE

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 4ª ordem. O comprimento total dos córregos está descrito na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Grande por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)
77,46	43,14	15,74	29,23

Fonte: ITEDES (2023).

3.2.1.2 Bacia do Ribeirão Vermelho

A Bacia do Ribeirão Vermelho (Figura 3.5) é a maior das bacias analisadas e além do município de Cambé está presente nos municípios de Alvorada do Sul, Florestópolis, Prado Ferreira, Bela Vista do Paraíso, Jaguapitã e Rolândia.

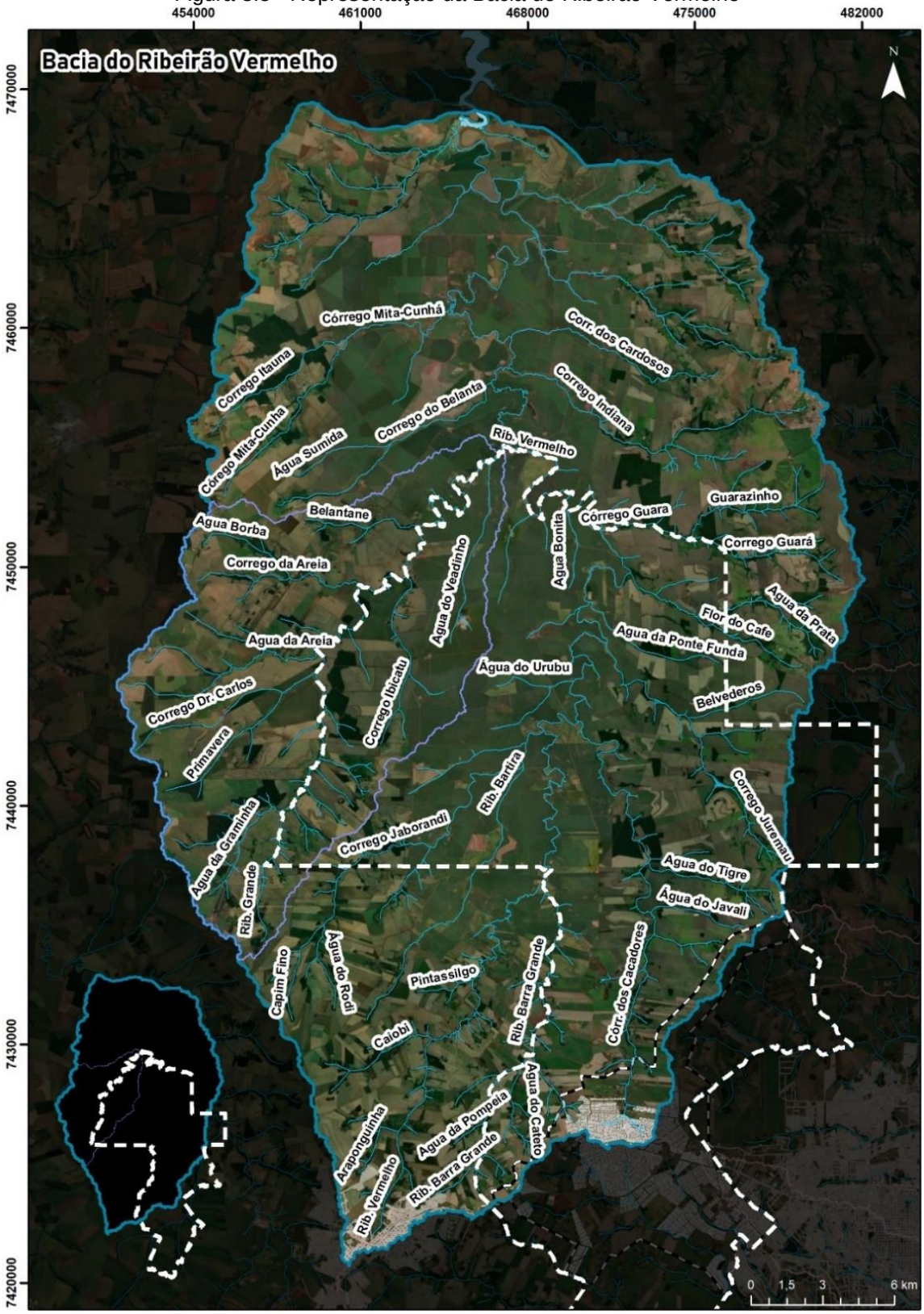
Cerca de 70% do município de Cambé está inserido nesta bacia, o que representa cerca de 67,2 km² do limite municipal.

A Bacia do Ribeirão Vermelho tem as seguintes características principais:

- Área da Bacia: 1.016 km²
- Perímetro da bacia: 163,52 km
- Comprimento do canal principal: 111,32 km
- Número total de canais: 363 nascentes
- Comprimento total dos canais: 790,99 km
- Sentido da drenagem: S-N

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.5 - Representação da Bacia do Ribeirão Vermelho



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 5ª ordem. O comprimento total dos córregos por ordem está descrito na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Comprimento total dos córregos do Ribeirão Vermelho por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 5ª ordem da bacia (km)
372,78	154,09	115,75	58,39	89,87

Fonte: ITEDES (2023).

O Ribeirão Vermelho nasce no município de Jaguapitã em uma cota de 717 metros de altitude e possui uma extensão de 111,3km no sentido sudoeste-norte onde posteriormente desaguar na represa Capivara do Rio Paranapanema a uma cota de 330 metros de altitude.

O uso principal da bacia é majoritariamente voltado à agricultura, assim como no limite municipal. Os principais afluente dentro do município de Cambé são: Ribeirão Grande, Ribeirão Bartira, Ribeirão dos caçadores e Ribeirão Barra Grande.

A bacia está presente em 24% do perímetro urbano, na porção norte e noroeste. Nessa área está localizado a ETE do Ribeirão Caçador, entretanto segundo o Plano Diretor de Cambé (2008), esta bacia "não apresenta importância estratégica relevante, já que não é utilizada como manancial de abastecimento ou outra finalidade de maior importância". Considerando outras perspectivas, por não ser uma bacia utilizada como manancial de abastecimento, pode ser considerada uma localidade para a realização de atividades industriais e instalação de uma futura área de aterro sanitário por exemplo.

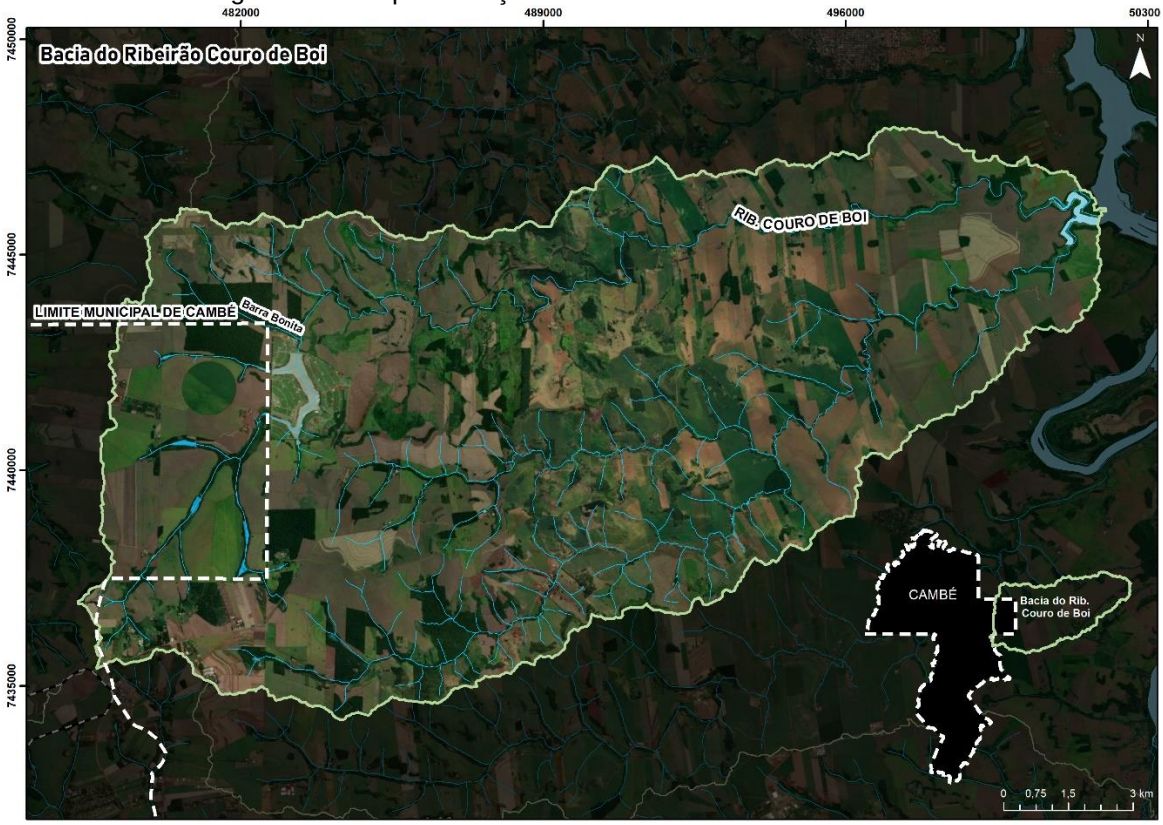
3.2.1.3 Bacia do Ribeirão Couro de Boi

A Bacia do Ribeirão Couro de Boi está localizada a noroeste da sede municipal e possui uma área total de 207km². Apenas 23km² da área da bacia estão dentro do território de Cambé, aproximadamente 4,6% da área do município. A Bacia encontra-se também nos municípios de Bela Vista do Paraíso, Sertanópolis e Londrina.

O Ribeirão Couro de Boi nasce no extremo norte do município de Londrina a uma cota aproximada de 612 metros e deságua no Rio Tibagi a uma cota de 327 metros. O comprimento total do Ribeirão se aproxima de 39,5km. O uso do solo desta bacia, como pode ser observado na Figura 3.6, é a agricultura, principalmente o cultivo de grãos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.6 – Representação da Bacia do Ribeirão Couro de Boi



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

A Bacia do Ribeirão Couro de Boi tem as seguintes características principais:

- Área da bacia: 207,1 km²
- Perímetro da bacia: 75,93 km
- Comprimento do canal principal: 39,50 km
- Número total de canais: 138 nascentes
- Comprimento total dos canais: 234,59 km
- Sentido da drenagem: SO-NE

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 4ª ordem. O comprimento total dos córregos por ordem está descrito na Tabela 3.4.

Tabela 3.4 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Couro de Boi por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)
116,95	45,36	57,02	15,25

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.2.1.4 Bacia do Ribeirão Jacutinga

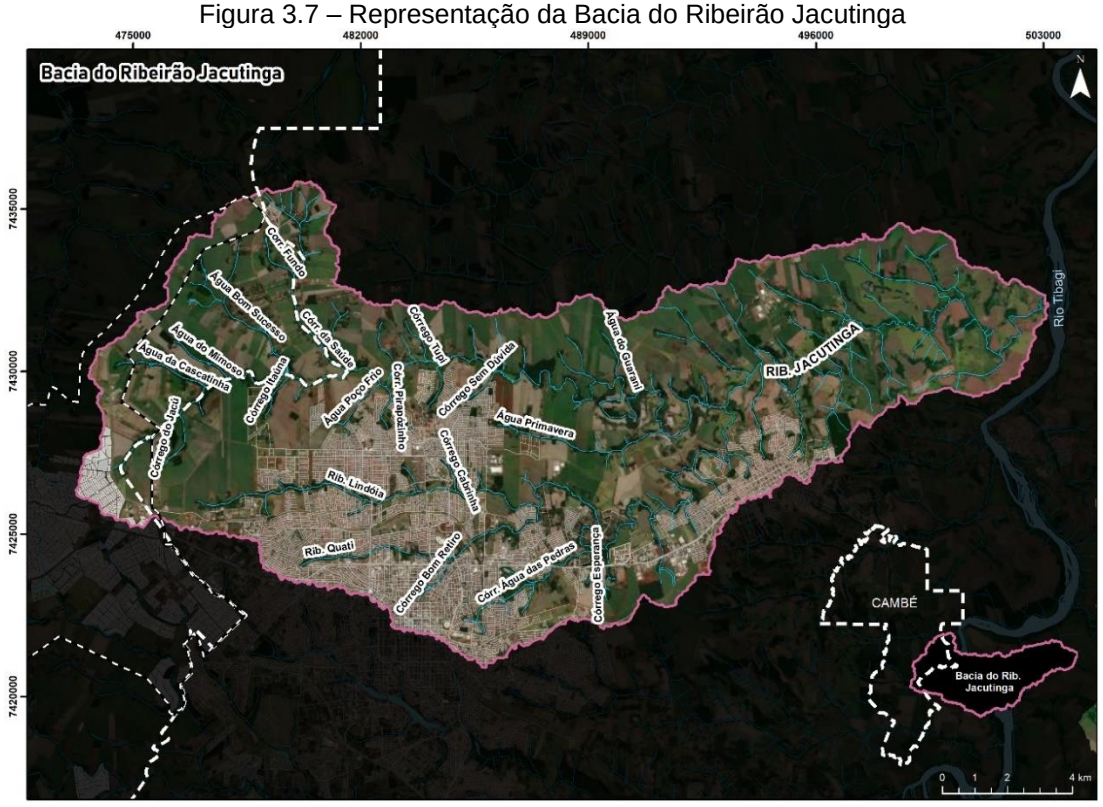
A Bacia do Ribeirão Jacutinga possui uma área total de aproximadamente 237km², dos quais 32km² localizados dentro do limite territorial de Cambé (cerca 6,5% de todo o território municipal). O Ribeirão Jacutinga nasce ao norte da área urbana de Cambé a uma cota aproximada de 573 metros, junto à mata do Jardim Ana Rosa e percorre cerca de 57km no sentido leste o município de Londrina e Ibiporã, onde encontra seu ponto de exultório no Rio Tibagi a uma cota de 336 metros.

O Ribeirão Jacutinga **é utilizado como manancial de abastecimento para o município de Ibiporã**, evidenciando assim um comprometimento com a proteção dessa bacia em relação à implantação de atividades humanas. Entretanto, segundo o Plano Diretor Municipal (2017) há na cabeceira do ribeirão Jacutinga processos erosivos, resultante das eventuais concentrações de águas pluviais que atravessam a rodovia PR 445.

Com relação ao perímetro urbano de Cambé, a Bacia do Ribeirão Jacutinga ocupa cerca de 16% em termos de área, além de estar parcialmente urbanizada, abriga uma área industrial, com tendência de intensificação desta atividade, devido ao eixo rodoviário da PR-445 e PR-323 (ligação com o Estado de São Paulo). Ressalta-se a presença de indústria farmacêutica presente na área urbanizada da bacia.

A bacia tem dois usos principais (Figura 3.7): agricultura e ocupação urbana. O principal cultivo são os grãos, assim como nas outras bacias e a ocupação urbana é mais evidente na porção leste da cidade de Cambé e na porção norte das cidades de Londrina e Ibiporã.

Figura 3.7 – Representação da Bacia do Ribeirão Jacutinga



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A Bacia do Ribeirão Jacutinga tem as seguintes características principais:

- Área da bacia: 237,35 km²
- Perímetro da bacia: 93,56 km
- Comprimento do canal principal: 57,04 km
- Número total de canais: 133 nascentes
- Comprimento total dos canais: 237,35 km
- Sentido da drenagem: O-E

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 4ª ordem. O comprimento total dos córregos por ordem está descrito na Tabela 3.5.

Tabela 3.5 - Comprimento total dos córregos da bacia do Jacutinga por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 5ª ordem da bacia (km)
100,04	56,76	15,86	42,30	22,40

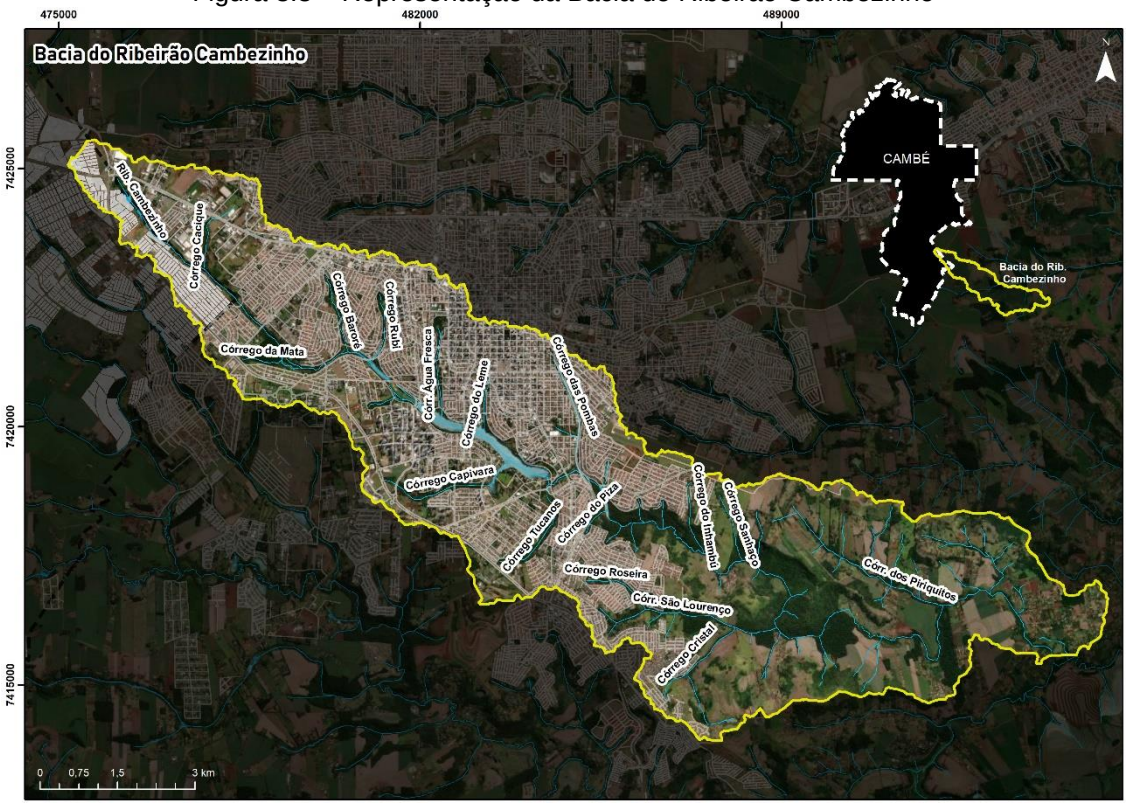
Fonte: ITEDES (2023).

3.2.1.5 Bacia do Ribeirão Cambezinho

A Bacia do Ribeirão Cambezinho (Figura 3.8), tem uma área total de aproximadamente 74km² e ocupa uma pequena porção do limite municipal de cambe, cerca de 0,5% da área territorial. O Ribeirão Cambezinho nasce próximo ao trevo da Rodovia Celso Garcia Cid (PR-445) com a Rod. Melo Peixoto (BR-369), com uma altitude de aproximadamente 598 metros e uma extensão de 27,78 km no sentindo ao município de Londrina até desaguar no Ribeirão Três Bocas, a uma cota aproximada de 383 metros de altitude. A Bacia é majoritariamente urbanizada e também apresenta o uso do solo voltado à agricultura. Trata-se de uma Bacia de grande relevância por **formar o lago Igapó em Londrina**.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.8 – Representação da Bacia do Ribeirão Cambezinho



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

A Bacia do Ribeirão Cambezinho tem as seguintes características principais:

- Área da bacia: 74,64 km²
- Perímetro da bacia: 62,28 km
- Comprimento do canal principal: 27,78 km
- Número total de canais: 67 nascentes
- Comprimento total dos canais: 87,41 km
- Sentido da drenagem: NO-SE

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 4ª ordem. O comprimento total dos córregos por ordem está descrito na Tabela 3.6.

Tabela 3.6 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Cambezinho por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)
47,94	20,25	10,73	8,45

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.2.1.6 Bacia do Ribeirão Cafezal

A Bacia do Ribeirão Cafezal é a mais importante bacia hidrográfica de Cambé, pois **é utilizada para abastecimento de água de Londrina e Cambé**, representando em torno de 33% do volume de água potável distribuído nestas cidades. A captação de água para abastecimento das duas cidades situa-se no município de Londrina.

Esta bacia (Figura 3.9), tem uma área total de aproximadamente 205km² e está presente em cerca de 78,2km² do território cambeense, o que representa cerca de 15,7% da área total do limite municipal. Além disso, a bacia ocupa grande parte da porção sul da malha urbana de Cambé, em cerca de 56% da área total do perímetro urbano.

Além do solo urbanizado, há uma área consolidada e uma área de expansão das chácaras de lazer e condomínios fechados. Na área rural há predomínio de pequenas propriedades, com culturas de café, soja e milho e pecuária (menor).

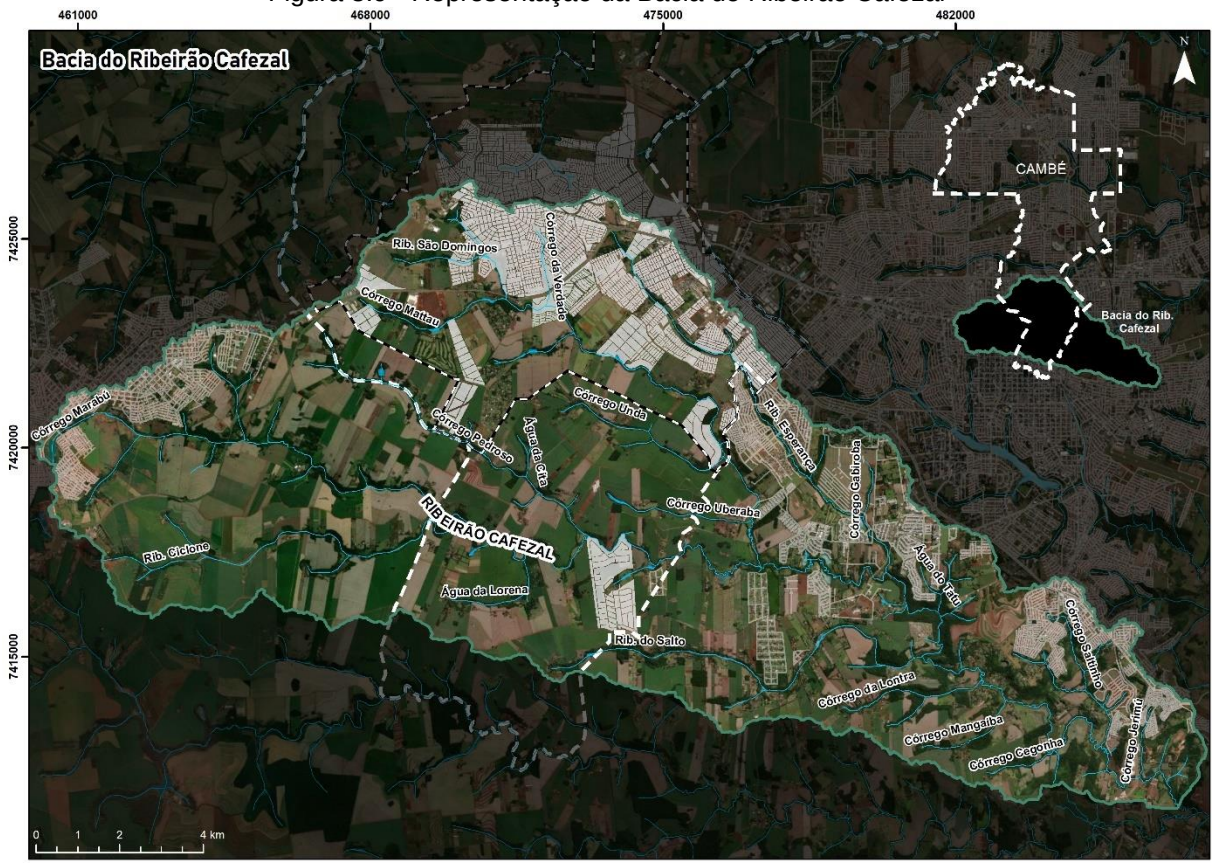
Dentro do perímetro urbano destacam-se as nascentes do Ribeirão Esperança e do Ribeirão São Domingos e seus afluentes: Córrego da Glória e Córrego da Verdade (Parque Zezão) e presença do cemitério municipal.

O Ribeirão Cafezal nasce no território municipal de Rolândia, a uma cota aproximada de 725 metros de altitude e possui uma extensão de 46km onde posteriormente desagua no Ribeirão Três bocas, a uma cota de 424 metros altitude, no município de Londrina.

No Plano de Saneamento anterior (2012) foi proposta a criação de uma APA Estadual do Ribeirão Cafezal, abrangendo os municípios de Rolândia, Cambé e Londrina, com zoneamento específico. Entretanto não foram encontrados desdobramentos sobre esta proposta.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.9 - Representação da Bacia do Ribeirão Cafezal



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

A Bacia do Ribeirão Cafezal apresenta as seguintes características principais:

- Área da bacia: 205,50 km²
- Perímetro da bacia: 86,15 km
- Comprimento do canal principal: 46,02 km
- Número total de canais: 88 nascentes
- Comprimento total dos canais: 87,41 km
- Sentido da drenagem: O-SE

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 4ª ordem. O comprimento total dos córregos por ordem está descrito na Tabela 3.7.

Tabela 3.7 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Cafezal por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)
78,12	51,34	25,95	28,33

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.2.1.7 Bacia do Ribeirão Três Bocas

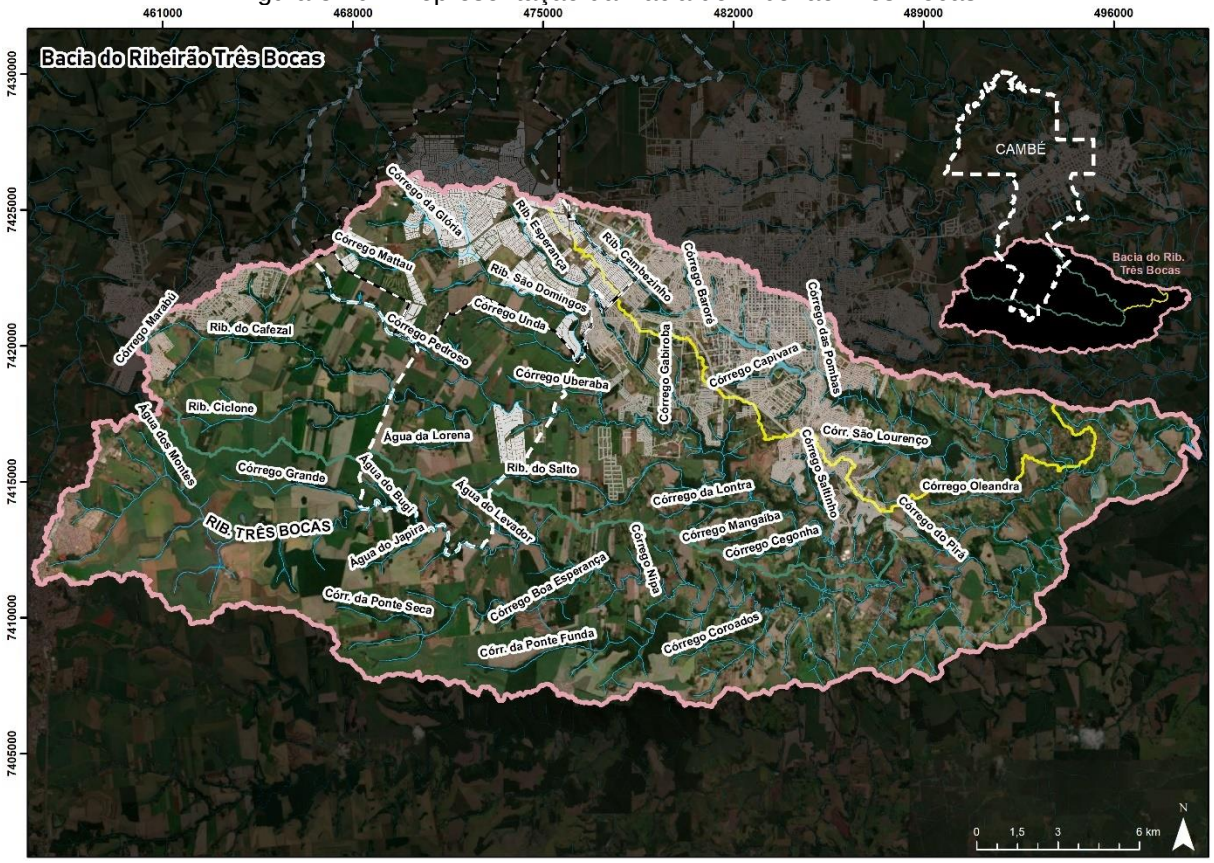
A Bacia do Ribeirão Três Bocas (Figura 3.10), abrange em sua área as Bacias do Ribeirão Cafezal e Cambezinho, totalizando assim uma área total de aproximadamente 516,27km², a segunda maior bacia entre as analisadas.

O Ribeirão Três Bocas nasce no município de Arapongas, a uma cota aproximada de 755 metros, e percorre aproximadamente 80km² até o deságue no Rio Tibagi a uma cota de 367 metros. A Bacia abrange os municípios de Arapongas, Rolândia, Cambé e Londrina.

No território municipal a bacia ocupa 89km², cerca de 18% da área de todo o limite territorial e 59% do perímetro urbano. Trata-se de uma bacia importante porque é uma bacia de contribuição da bacia do Cafezal e também devido as áreas de interesse turístico e de preservação, como o ao Parque Daisaku Ikeda (localizados à jusante de Cambé, no município) e Jardim Botânico de Londrina.

O uso e ocupação do solo e córregos principais presentes no perímetro urbano foram descritos na bacia do Ribeirão Cafezal.

Figura 3.10 – Representação da Bacia do Ribeirão Três Bocas



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

A Bacia do Ribeirão Três Bocas apresenta as seguintes características principais:

- Área da bacia: 516,27 km²

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Perímetro da bacia: 132,88 km
- Comprimento do canal principal: 80,43 km
- Número total de canais: 317 nascentes
- Comprimento total dos canais: 540,82 km
- Sentido da drenagem: O-E

Com relação a hierarquia fluvial, a bacia está classificada como 5ª ordem. O comprimento total dos córregos por ordem está descrito na Tabela 3.8.

Tabela 3.8 - Comprimento total dos córregos da bacia do Ribeirão Três Bocas por ordem

Comprimento total dos córregos 1ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 2ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 3ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 4ª ordem da bacia (km)	Comprimento total dos córregos 5ª ordem da bacia (km)
250,12	127,25	80,40	50,66	32,39

Fonte: ITEDES (2023).

A síntese das informações referentes as bacias hidrográficas presentes no território cambeense estão compiladas na Tabela 3.9.

Tabela 3.9 – Síntese das características das bacias hidrográficas presentes em Cambé

Bacia	Área da Bacia (km²)	Perímetro da bacia (km)	Comprimento do canal principal (km)	Número total de canais (1ª ordem)	Comprimento total dos canais (km)	Ordem da bacia	Sentido da drenagem
Ribeirão Grande	200,10	75,16	38,67	74	165,57	4ª Ordem	S-SE
Ribeirão Vermelho	1015,99	163,52	111,32	363	790,99	5ª Ordem	S-N
Ribeirão Couro de Boi	207,13	75,93	39,50	138	234,59	4ª Ordem	SO-NE
Ribeirão Jacutinga	237,35	93,56	57,04	133	237,35	4ª Ordem	O-E
Ribeirão Cambezinho	74,64	62,28	27,78	67	87,41	4ª Ordem	NO-SE
Ribeirão Cafezal	205,50	86,15	46,02	88	183,74	4ª Ordem	O-SE
Ribeirão Três Bocas	516,27	132,88	80,43	317	540,82	5ª Ordem	O-E

Fonte: DEM Alos Palsar (2022). Organização: ITEDES (2023)

3.2.2 Análise morfométrica das bacias

A análise morfométrica das bacias hidrográficas é uma ferramenta essencial para entender como a forma da bacia contribui para o comportamento do escoamento superficial das águas da chuva, bem como o formato de sua rede de drenagem.

A hierarquia fluvial, definida por Strahler (1957), define qual a ordem da bacia, ou seja, qual seu grau de ramificação ou bifurcação dentro da bacia. Os canais primários (nascentes) são denominados de 1ª ordem, a junção de dois canais primários forma um de 2ª ordem e assim por diante, exceto quando

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

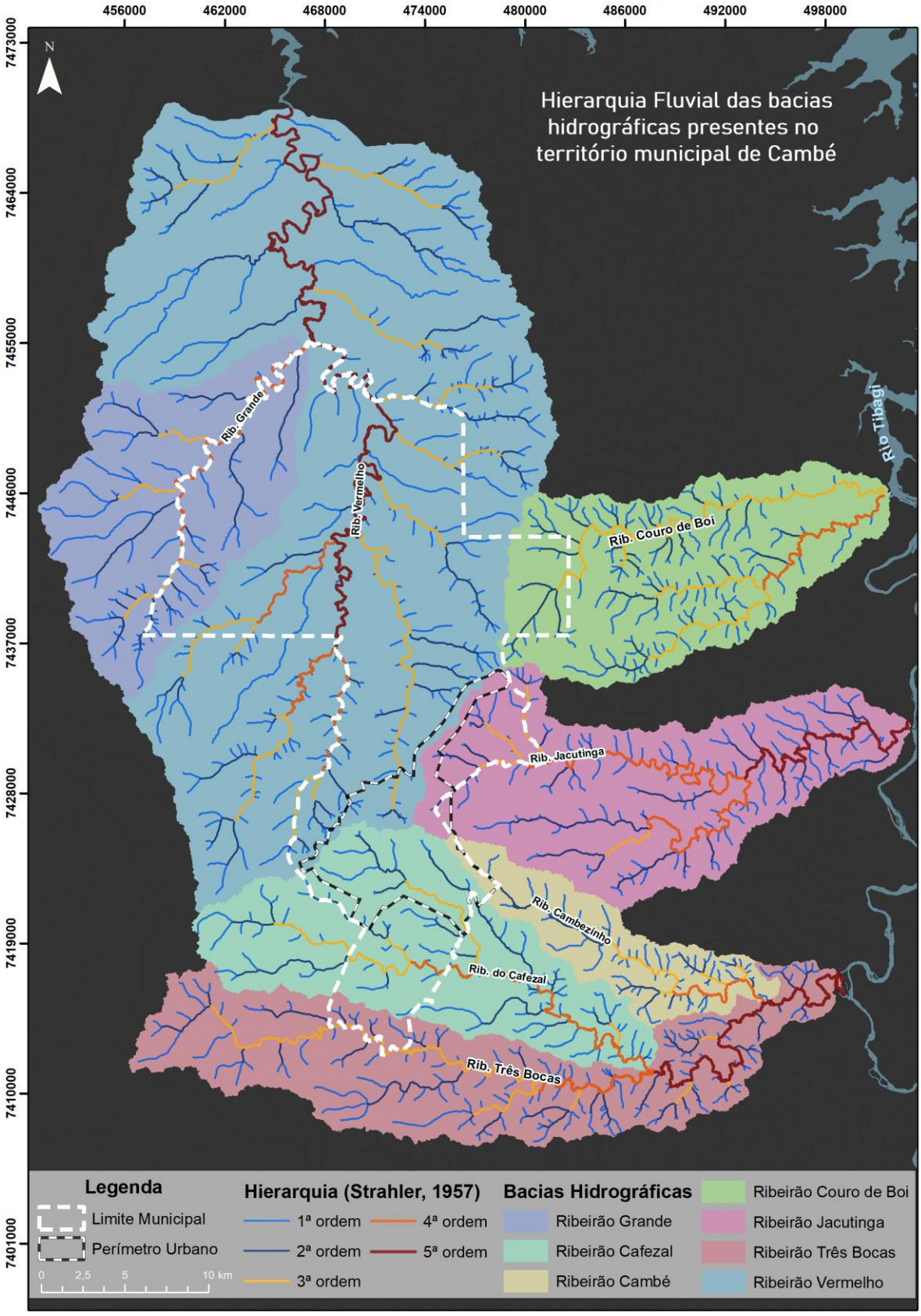
ocorre a junção de um canal de ordem inferior a outro de ordem superior, mantendo sempre a ordem maior.

A Figura 3.11 , mostra a hierarquia fluvial das bacias hidrográficas que passam pelo território municipal de Cambé e a Figura 3.12 apresenta com maior detalhamento a hierarquia fluviais dos córregos apenas no limite municipal.

As bacias com maior ramificação são as bacias do Ribeirão Vermelho e do Ribeirão Três Bocas, pois chegam à hierarquia de 5ª ordem segundo o método de Sthaler. Já as outras bacias analisadas são de 4ª ordem. Nos próximos tópicos estão especializadas com maior detalhe a ordem dos corpos hídricos por bacia.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

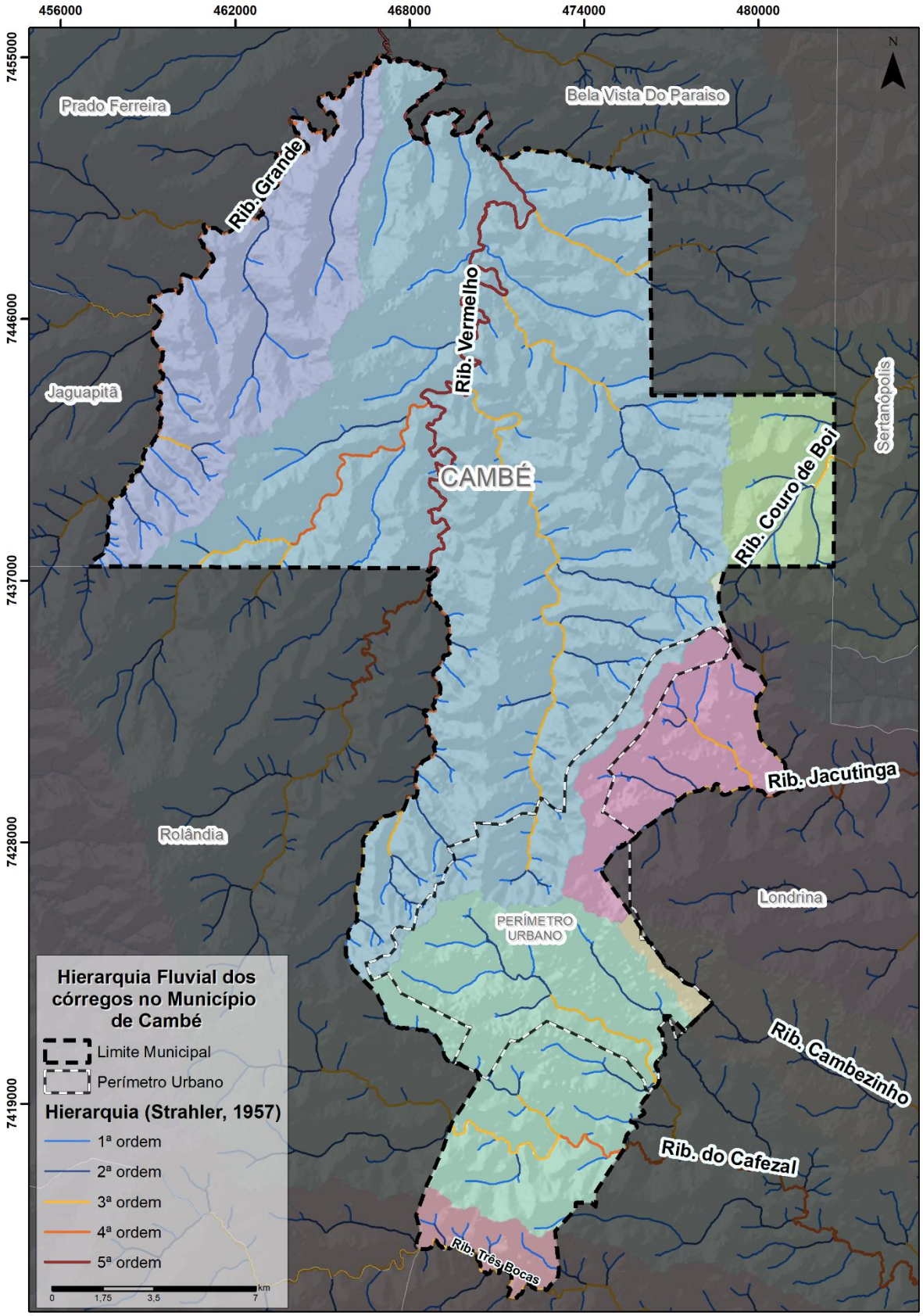
Figura 3.11 - Representação da hierarquia fluvial das bacias hidrográficas presentes no território municipal de Cambé em sua totalidade



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.12 - Representação da hierarquia fluvial das bacias hidrográficas com recorte do limite municipal de Cambé



Fonte: DEM AlosPalsar. Organização: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

De maneira a entender melhor a forma de cada uma das sub-bacias e suas tendências naturais em relação às enchentes e inundações, foram calculados as seguintes variáveis e coeficientes: densidade de drenagem (Dd), densidade hidrográfica (Fs), coeficiente de compacidade (Kc) e fator de forma (Kf).

A densidade de drenagem, a ordem das bacias e a densidade hidrográfica são indicadores do sistema de drenagem da bacia. Já a forma da bacia é obtida por meio do coeficiente de compacidade e fator forma.

A densidade de drenagem (Dd) é expressa por meio da razão entre o comprimento total dos cursos d'água (km) com a sua área total da bacia (km²), desta forma, esse cálculo é um ótimo indicador da permeabilidade da superfície de uma bacia de drenagem (HORTON, 1932).

Os valores próximos a 0 estão relacionados a drenagem mais pobre, com uma resposta hidrológica mais lenta, ou seja, existe o acúmulo de escoamento superficial na superfície, ligado a solos em que a capacidade de infiltração da água é menor, relevos mais planos e vegetação mais densa (NAG, 1998), isso consequentemente pode aumentar a susceptibilidade a inundações ou enchentes e até mesmo a voçorocas.

Valores maiores de Dd estão relacionados a uma boa drenagem com uma resposta hidrológica mais rápida, normalmente encontrada em áreas cujo solo tem maior capacidade de infiltração da água (ABBOUD e NOFAL, 2017; RAI et al., 2018).

A densidade hidrográfica (Fs) é a divisão entre o número de canais pela área da bacia. Sendo assim se a bacia possui mais canais, terá um pico de vazão no canal principal e concentração das águas de chuvas mais rápida, justamente por possuir mais corpos hídricos, os quais conduzem mais facilmente a água do escoamento superficial até o meandro. Em outras palavras, pode-se considerar que esta drenagem é mais eficiente e o Fs será maior. Já a bacia com menor quantidade de corpos hídricos, por possuir maior área para infiltração da água, e menos tributários para canalizar a água até o curso principal terá um pico de vazão menor, devido a infiltração, e o Fs será um valor menor.

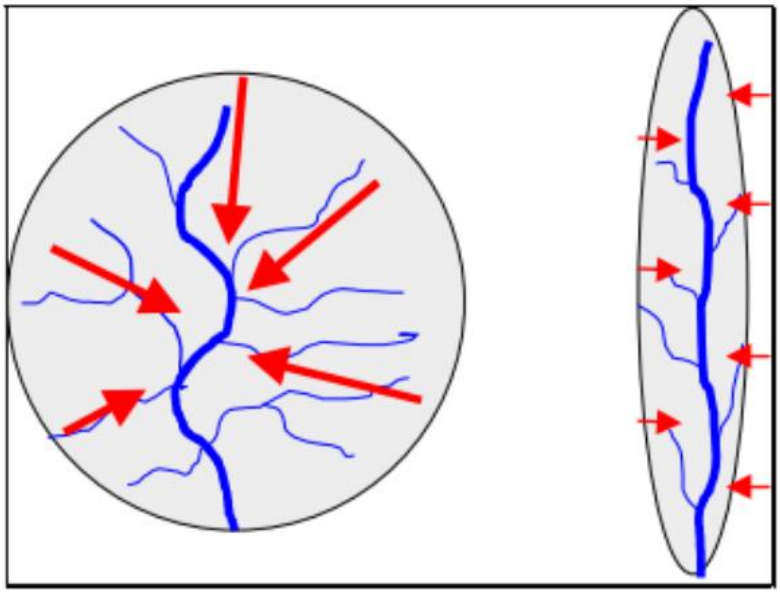
O índice de compacidade (Kc) é a relação entre o perímetro da bacia e o perímetro de um círculo de mesma área que a bacia, sendo adimensional. Os resultados do Kc podem indicar que quanto mais irregular for a bacia, maior será o Kc da mesma forma, o inverso caracterizaria a bacia como sendo circular. Sendo assim, quanto maior o índice, maior a distribuição de água pela bacia e menor a chance de enchentes.

O fator forma (Kf) é definido pela relação entre a largura média da bacia e o seu comprimento axial. Esse indicador também expressa se a bacia é mais arredonda ou alongada. Quanto menor o Kf, mais alongada é a bacia e portanto, menos sujeita a picos de enchente e inundações, uma vez que se torna menos provável que uma chuva intensa cubra toda a sua extensão. E quanto mais próximo de 1, maior será a propensão a enchentes, pela bacia ter forma semelhante a um quadrado, em outras palavras, converge todo o escoamento ao mesmo tempo para uma mesma região.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por fim, a forma da bacia também expressa o seu comportamento hidrológico. Por exemplo, uma bacia circular e compacta apresenta maior tendência para a ocorrência de cheias do que uma bacia estreita e alongada, como pode-se observar na Figura 3.13 e na Figura 3.14.

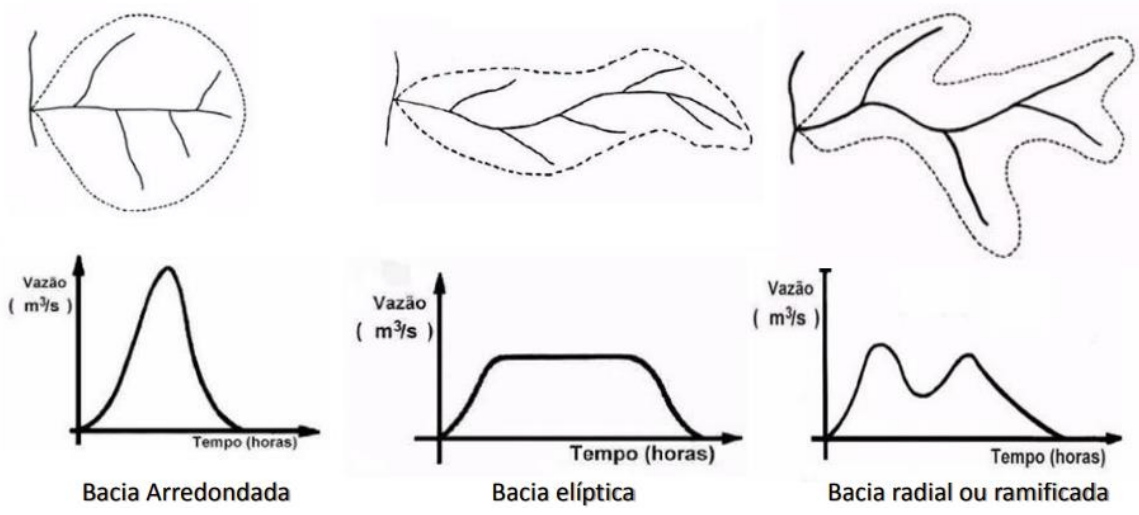
Figura 3.13 – Exemplo de reação ao escoamento superficial conforme a forma da bacia



Fonte: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4641496/mod_resource/content/1/aula%204_LOB1233.pdf

A Figura 3.14 exemplifica de forma ilustrada os coeficientes de forma nas bacias hidrográficas.

Figura 3.14 – Relação da forma da bacia com a vazão da água escoada



Fonte: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4641496/mod_resource/content/1/aula%204_LOB1233.pdf

Ou seja, a mesma quantidade de chuva pode gerar a inundação em uma bacia hidrográfica ou não, a depender do seu tamanho ou formato, bem como da energia potencial de escoamento das águas e de sua capacidade de infiltração, por decorrência de sua cobertura, uso e ocupação do solo.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Os resultados da análise morfométricas das bacias hidrográficas presente no território de Cambé estão apresentados na Tabela 3.10.

Tabela 3.10 - Cálculos morfométricos das bacias hidrográficas de Cambé

Bacia Hidrográfica	Densidade de drenagem (Dd) (km/km2)	Densidade hidrográfica (rios/km2) (Fs)	Coeficiente de compacidade (Kc)	Fator de forma (Rf)
Ribeirão Grande	0,83	0,37	1,49	0,37
Ribeirão Vermelho	0,78	0,36	1,44	0,46
Ribeirão Couro de Boi	1,13	0,67	1,48	0,34
Ribeirão Jacutinga	1,00	0,56	1,70	0,27
Ribeirão Cambezinho	1,17	0,90	2,02	0,18
Ribeirão Cafezal	0,89	0,43	1,68	0,27
Ribeirão Três Bocas	1,05	0,61	1,64	0,29

Fonte: ITEDES (2022).

Em termos de densidade de drenagem (Dd) e a densidade hidrográfica (Fs), a bacia do Ribeirão Cambezinho e do Ribeirão Couro de Boi são as que apresentam os valores mais altos, sendo assim são as bacias cuja resposta hidrológica é mais rápida e consequentemente mais eficiente. Por outro lado, a bacia do Ribeirão Vermelho e Ribeirão Grande apresentam as drenagens mais pobres, isto é, tem uma resposta hidrológica para infiltração mais lenta, possibilitando o acúmulo de escoamento superficial na superfície, isso consequentemente pode aumentar a susceptibilidade a inundações ou enchentes e voçorocas.

Com relação a forma das bacias, todas as bacias hidrográficas presentes em Cambé têm um formato mais alongado do que circular, além de serem alongadas, o que confere certa proteção contra a potencialidade da ocorrência natural de enchentes e picos de inundação.

3.2.3 Tempo de concentração das bacias hidrográficas

O tempo de concentração em uma bacia hidrográfica é o tempo necessário para que toda a área da bacia, desde o início de precipitação, contribua para o escoamento das águas em direção ao exutório do rio.

A equação utilizada para o cálculo do tempo de concentração é baseada em Kirpich, que é uma equação recomendada para o cálculo do tempo de concentração em bacias rurais.

A equação utilizada é a que segue:

$$tc = 3{,}989 * \frac{L^{0{,}77}}{St^{0{,}385}}$$

Sendo: tc – tempo de concentração; L – o comprimento do canal principal (km ou m) e St a declividade média da bacia e o exutório (km ou m).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Para o cálculo da declividade média da bacia foi utilizada a equação abaixo:

$$St = \frac{Ht}{Lt}$$

Sendo: Ht é a diferença entre a cota do início do rio principal e a cota do exutório; Lt o comprimento do talvegue em km.

Portanto, segue na Tabela 3.11, o tempo de concentração das bacias hidrográficas de Cambé.

Tabela 3.11 - Resultados do tempo de concentração das bacias hidrográficas de Cambé

Bacia	Área da Bacia (km²)	Comprimento do talvegue (km)	Declividade Média (km/km)	Tempo de concentração (min)
Ribeirão Grande	200,10	40,23	7,04	31,40
Ribeirão Vermelho	1015,99	112,88	3,43	93,48
Ribeirão Couro de Boi	207,13	40,08	7,11	31,79
Ribeirão Jacutinga	237,35	58,40	4,06	52,35
Ribeirão Cambezinho	74,64	28,66	7,50	23,75
Ribeirão Cafezal	205,50	46,02	6,54	36,93
Ribeirão Três Bocas	516,27	81,20	4,78	64,05

Fonte: ITEDES (2023).

Nota-se que bacias maiores, não por via de regra, mas comumente, possuem tempos de concentração maiores como é o caso da bacia do Ribeirão Vermelho e Três Bocas, enquanto as bacias menores, como por exemplo, a do Ribeirão Cambezinho, Couro de Boi e Grande, possuem tempos de concentração menores.

3.3 Perfil Longitudinal dos Recurso Hídricos no Perímetro Urbano de Cambé

O perfil longitudinal de um rio apresenta a relação existente entre a variação altimétrica e o comprimento do mesmo desde a nascente até a foz ou ponto de confluência. É uma curva obtida num gráfico, onde as coordenadas correspondem à altitude (H) contra a distância da nascente até a jusante (L).

Por meio do perfil longitudinal de um curso de água pode-se determinar não apenas o seu gradiente, mas o comportamento dessa variável ao longo do canal, da nascente à foz (CRISTOFOLETTI, 1980). Segundo Hack, o perfil longitudinal demonstra o estado de equilíbrio do córrego, sendo atrelado ao formato côncavo o perfil mais equilibrado.

Os cursos que apresentam trechos convexos podem ser considerados anômalos e revelam a presença de elementos modificadores de relevo, que muitas vezes não são compreendidos devido complexidade das variáveis que interagem no seu controle.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Essas variáveis podem estar relacionadas a ocorrência de rochas mais resistentes, introdução de carga sedimentar maior ou mais grossa, atividade tectônica, confluência com os tributários, e queda no nível de base, como mudança do nível do mar durante uma glaciação (KNIGHTON, 1998, p. 244).

Nesse estudo os gráficos foram gerados através de softwares de geoprocessamento e utilizou-se como base o Modelo Digital do Terreno (MDT) com precisão de 1 metro, fornecido pela Prefeitura Municipal de Cambé. Segundo a Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do Instituo de Pesquisas Espaciais (INPE) o MDT é uma representação matemática da distribuição espacial da superfície real.

Os cursos d'água analisados foram somente os que nasceram no interior do perímetro urbano de Cambé e sua extensão foi até o marco do limite do perímetro. Sendo assim, foram analisados cinco córregos principais:

- Ribeirão Esperança;
- Ribeirão São Domingos;
- Ribeirão Cambezinho;
- Ribeirão Jacutinga; e
- Ribeirão dos Caçadores.

3.3.1 Perfil Longitudinal do Ribeirão Esperança

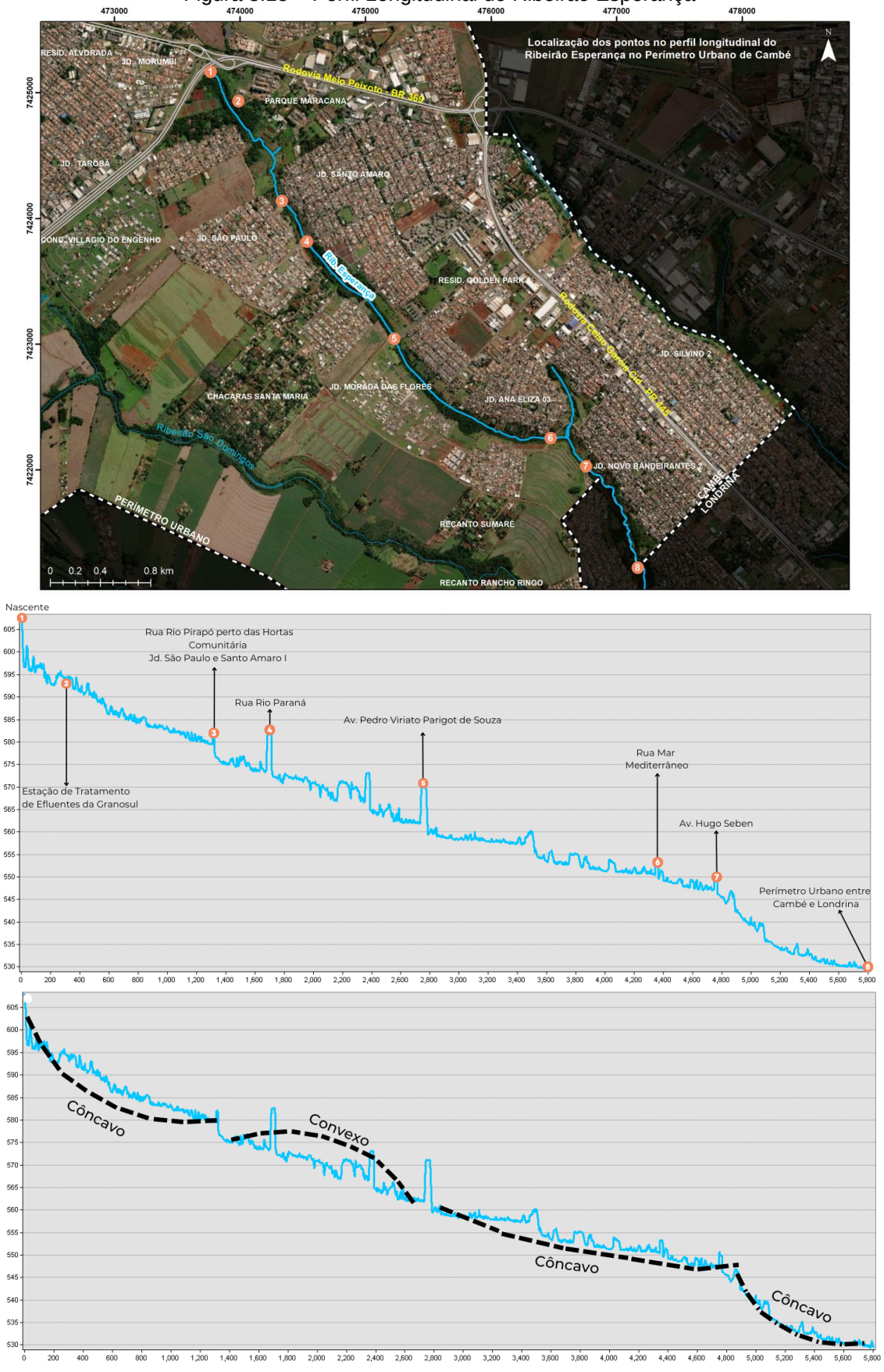
O Ribeirão Esperança nasce próximo ao entroncamento da Rodovia Melo Peixoto com a Av. Roberto Conceição, em uma altitude aproximadamente de 610 metros. Logo após sua nascente o vale do córrego encontra os efluentes da Estação de Tratamento da Granosul AgroIndustrial.

No decorrer do seu percurso as áreas do entorno se tornam majoritariamente urbanas, destacando-se as hortas urbanas do Jardim Boa Vista, São Paulo, Santo Amaro I e IV, Conjunto Morumbi e Novo Bandeirantes presentes na APP do ribeirão. Até encontrar o perímetro urbano o córrego percorre cerca de 5.800 metros.

Com relação ao estado de equilíbrio do córrego, segundo Hack, nota-se na Figura 3.15 que a curva do perfil longitudinal do Ribeirão Esperança é côncava, configurando um canal equilibrado. Somente entre as altitudes 575 a 565 metros o curso d'água apresenta o perfil convexo. O solo desse ribeirão é majoritariamente o Nitossolo Vermelho Eutroférrico e a possiblidade de erodibilidade é muito baixa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.15 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Esperança



Fonte: MDT Prefeitura Municipal de Cambé (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.3.2 Perfil Longitudinal do Ribeirão São Domingos

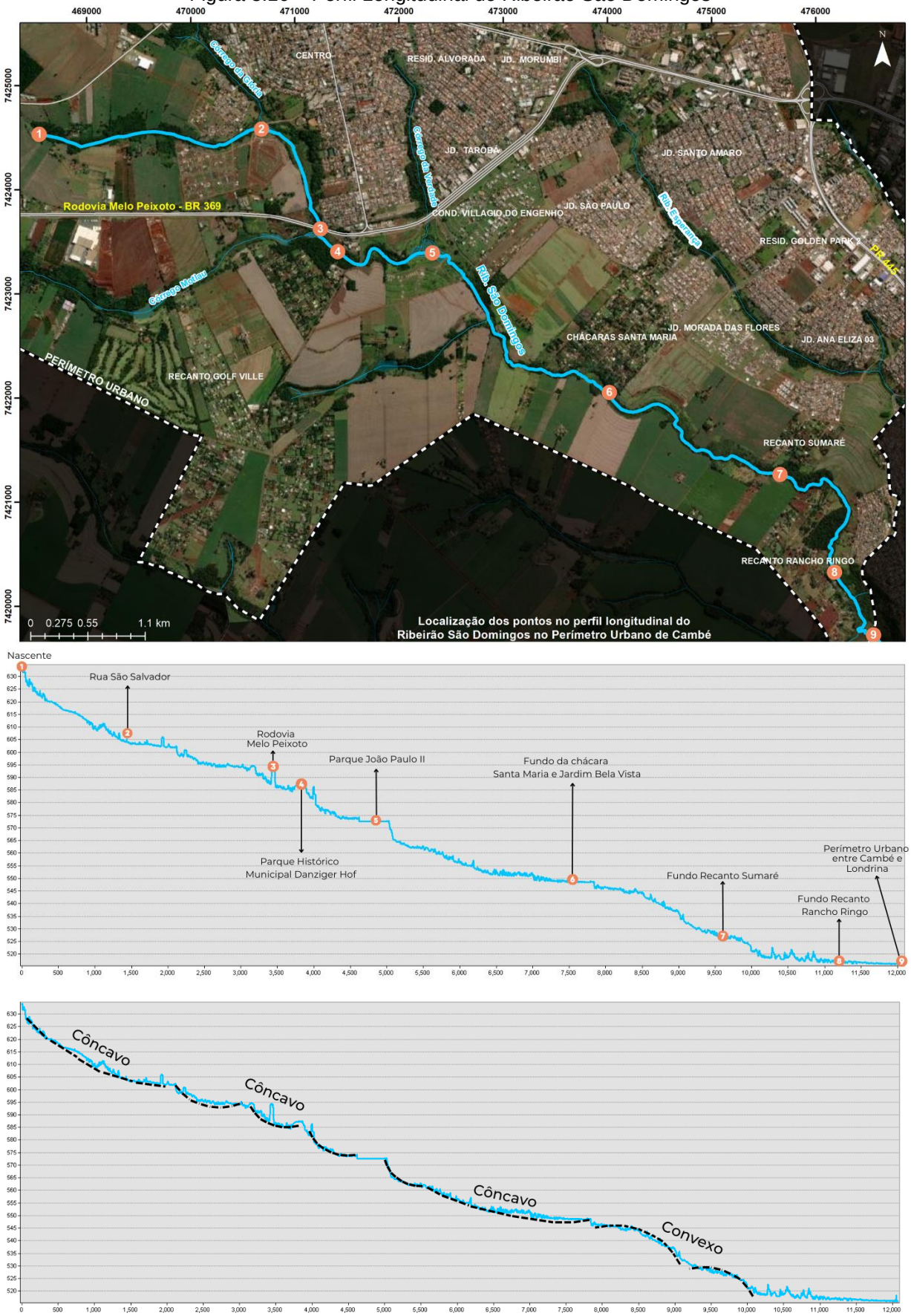
O Ribeirão São Domingos nasce entre a Rodovia Melo Peixoto (BR-369) e a Av. José Bonifácio com uma altitude de aproximadamente 635 metros. Dentre os córregos principais que nascem dentro do perímetro urbano de Cambé, o ribeirão São Domingos é o mais extenso (Figura 3.16), o qual percorre 12.000 metros de sua nascente até o limite territorial com o município de Londrina.

Além disso, São Domingos deságua no Ribeirão Cafezal e tem como afluentes no perímetro urbano o Córrego da Glória, o Córrego da Verdade - cuja nascente é no Parque Zezão e o ponto de confluência com o córrego principal é o Parque João Paulo II - e o Córrego Motlau. Os usos do solo principais são ocupação urbana residencial e agricultura de grãos.

O Ribeirão São Domingos apresenta um canal equilibrado, pois as curvas do perfil longitudinal são em suma maioria côncavas. Somente entre as altitudes 545 a 520 metros o curso d'água apresenta o perfil convexo. O solo desse ribeirão é majoritariamente o Nitossolo Vermelho Eutroférrico e a possiblidade de erodibilidade varia entre baixa a muito baixa. Além de ser o córrego principal com maior extensão, dentre os analisados, esse córrego também apresenta a maior variação altimétrica, cerca de 110 metros até o perímetro urbano.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.16 – Perfil Longitudinal do Ribeirão São Domingos



Fonte: MDT Prefeitura Municipal de Cambé (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.3.3 Perfil Longitudinal do Ribeirão Cambezinho

O Ribeirão Cambezinho nasce próximo ao trevo da Rodovia Celso Garcia Cid (PR-445) com a Rod. Melo Peixoto (BR-369), com uma altitude de aproximadamente 598 metros. O Ribeirão é utilizado como limiar entre o perímetro da cidade de Londrina e Cambé. A extensão total de sua nascente até encontrar o limite urbano é de 3.500 metros. Durante esse percurso o curso d'água encontra em seu entorno áreas altamente antropizadas, com uso prioritários para residência e em menor escala para uso industrial.

O Perfil Longitudinal do Ribeirão Cambezinho (Figura 3.17), apresenta uma variação altimétrica de aproximadamente 40 metros e um perfil levemente desequilibrado, pois o curso permanece concavo da nascente até o represamento no parque de exposições de Londrina. Entre a altitude de 582 a 566 metros se torna convexo e volta a se tornar um córrego com perfil longitudinal côncavo até o limite municipal.

Com relação ao solo, o córrego tem dois tipos principais, sendo o Latossolo Vermelho Eutroférrico mais próximo a nascente e o Nitossoloso a partir de 1700 metros de comprimento e altimetria de 577 metros. Segundo a Embrapa Solos (2020) a possiblidade de erodibilidade é muito baixa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.17 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Cambezinho

Fonte: MDT Prefeitura Municipal de Cambé (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.3.4 Perfil Longitudinal do Ribeirão Jacutinga

O Ribeirão Jacutinga, localizado a noroeste da ocupação urbana da cidade de Cambé, nasce a uma altitude aproximada de 570 metros e percorre cerca de 2.100 metros até encontrar o limite do perímetro urbano entre Cambé e Londrina. Nesse percurso o Ribeirão apresenta uma variação altimétrica de aproximadamente 40 metros. O Ribeirão também é um limiar entre o limite municipal de Londrina e Cambé. O uso do solo predominante do entorno do córrego nesta porção é a agricultura.

No trecho analisado, o Ribeirão apresenta um desenho tanto com curvas côncavas e convexas, como pode ser observado na Figura 3.18. O solo predominante nesse ribeirão é o Nitossolo Vermelho Eutroférrico e a erodibilidade da área é considerada baixa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.18 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Jacutinga

Fonte: MDT Prefeitura Municipal de Cambé (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

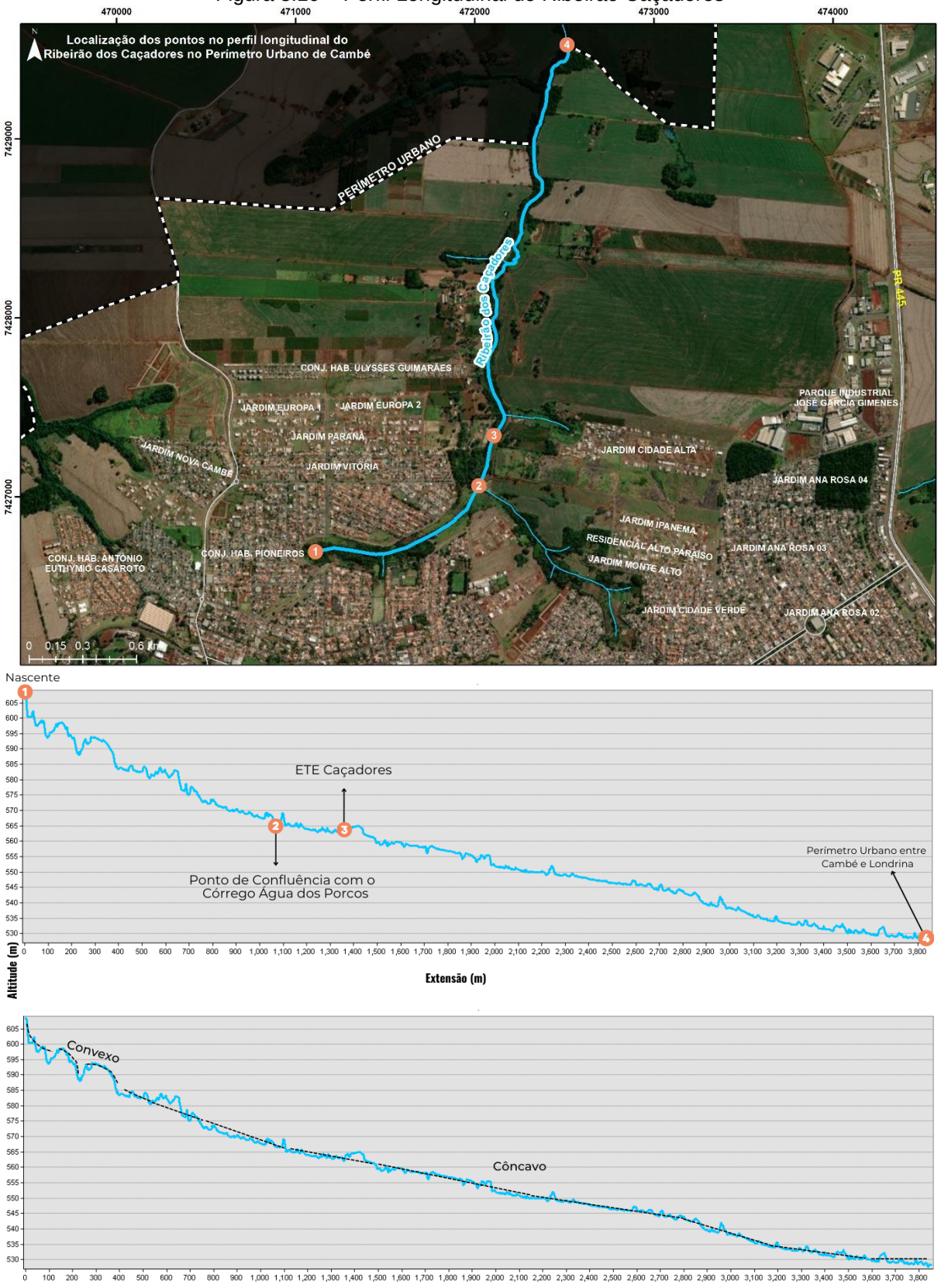
3.3.5 Perfil Longitudinal do Ribeirão dos Caçadores

O Ribeirão dos Caçadores nasce próximo a horta comunitário do Conjunto Habitacional Pioneiro – Cambé V, a uma altitude de aproximadamente 605 metros. Até o final do perímetro urbano o ribeirão percorre cerca de 3.800 metros e tem como afluente principal o Córrego Água dos Porcos. Neste córrego está localizado a ETE Caçadores, aproximadamente a 1.400 metros após a nascente e a 565 metros de altitude. O uso do solo da área é residencial próximo a nascente e após os 1800 metros de percurso o uso torna-se predominantemente agrário.

O perfil longitudinal do Ribeirão, apresentado na Figura 3.19, demonstra um desenho com predominância de curvas concavas, sendo assim, o curso d'água nesse trecho estudado se apresenta de forma equilibrada.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.19 – Perfil Longitudinal do Ribeirão Caçadores



Fonte: MDT Prefeitura Municipal de Cambé (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.4 Caracterização pluviométrica

A partir dos dados obtidos na estação meteorológica de Londrina (nº 83766), pertencente ao INMET, sendo a estação mais próxima do município de Cambé, obteve-se os dados de precipitação e temperatura no período de 30 anos, entre os anos de 1993 e 2022 para então realizar a Tabela 3.12.

Tabela 3.12 - Dados de precipitação e temperatura no período de 1993 a 2022 na estação meteorológica de Londrina (nº 83766)

MÊS	Temp. Média (°C)	Temp. Máx.(°C)	Data que a temp. máx. (°C) foi encontrada	Precipitação Média Mensal Acumulada	Dias com Chuva	Precipitação máx. em um dia	Dia da precipitação máx.
janeiro	24,7	36,6	17/01/2006	227,4	15	180	**12/01/2016**
fevereiro	24,8	38,6	10/02/2014	189,2	13	101,8	18/02/1993
março	24,3	37,8	11/03/2005	116,2	10	94,2	**04/03/2018**
abril	22,6	35,4	12/04/2002	86,3	7	85,6	**13/04/2013**
maio	19	31,8	03/05/2001	105,9	7	84,3	**31/05/2021**
junho	17,6	30,4	10/06/2002; 11/06/2018 e 11/06/2020	95,3	7	231,4	**20/06/2012**
julho	17,5	31,2	26/07/2006 e 16/07/2018	68,2	5	92,4	**03/07/2015**
agosto	19,6	34,6	29/08/2010	58,3	5	98,4	**04/08/2018**
setembro	21,6	37,6	30/09/2011	97	8	95,2	**26/09/2015**
outubro	23,2	40,2	06/10/2020	158,6	10	139,2	**16/10/2011**
novembro	23,9	37,8	04/11/2019	148,5	11	86,6	10/11/2007
dezembro	24,8	36,6	29/12/2008	193,7	13	128,2	19/12/2007

Fonte: INMET (2022).

Pela Tabela 3.12, observa-se que nos 30 anos analisados, em cinco meses (fevereiro, junho, julho, outubro e novembro) as temperaturas máximas encontradas por mês ocorreram dentro dos últimos 10 anos.

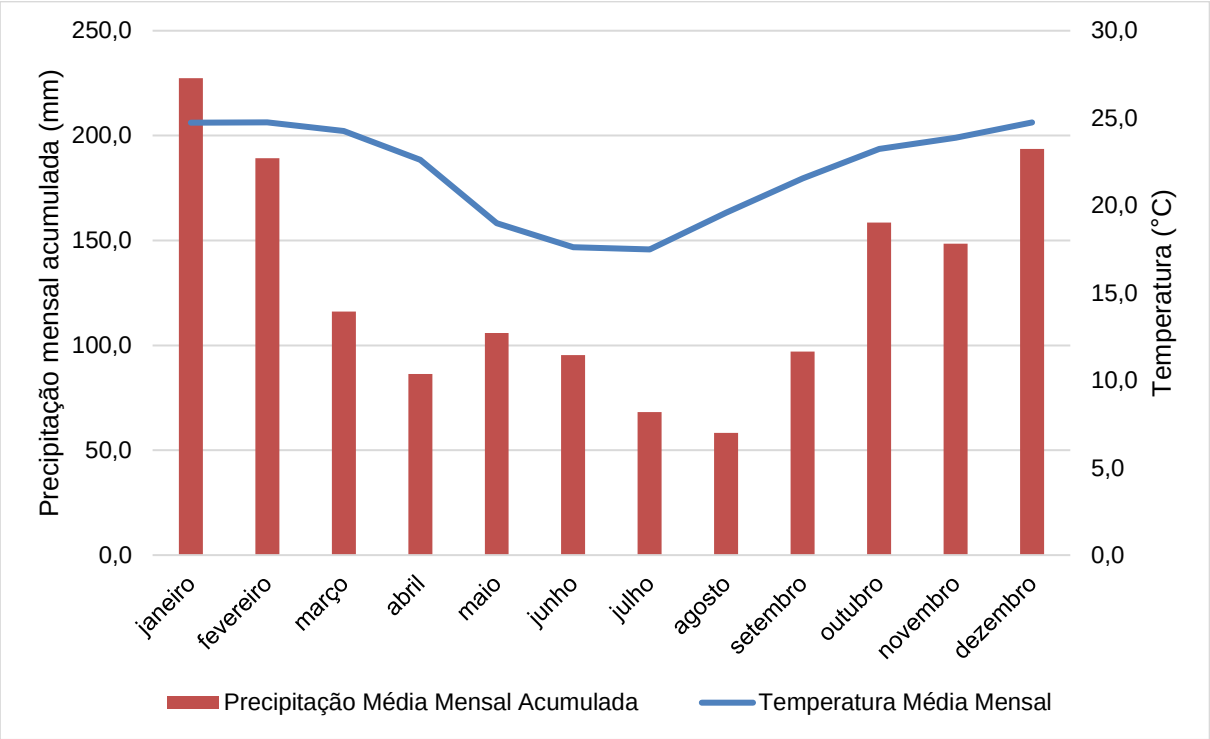
Em relação a precipitação máxima em um dia, datas nos meses de junho, julho e agosto, também nos últimos 10 anos, apresentaram valores superiores às médias mensais de precipitação ao longo do período analisado.

Pode-se constatar ainda, que apesar de haver chuvas todos os meses, os períodos de maior número de dias chuvosos no mês coincidem com os períodos mais quentes, característico do clima Cfa.

De acordo com a Figura 3.20, os períodos de maiores quantidades de chuva concentram-se de outubro a fevereiro coincidindo também com o período de temperaturas médias mensais mais altas, todas calculadas para o período de 1993 a 2022. Além disso, entre março e abril é possível verificar que há um decaimento da quantidade média mensal, que volta a cair em maio até agosto e, apenas em setembro o regime de chuvas volta a aumentar, típico de clima com inverno mais seco.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.20 - Caracterização Climática - Médias Mensais de Precipitação e Temperatura para o Período de 1993 - 2022



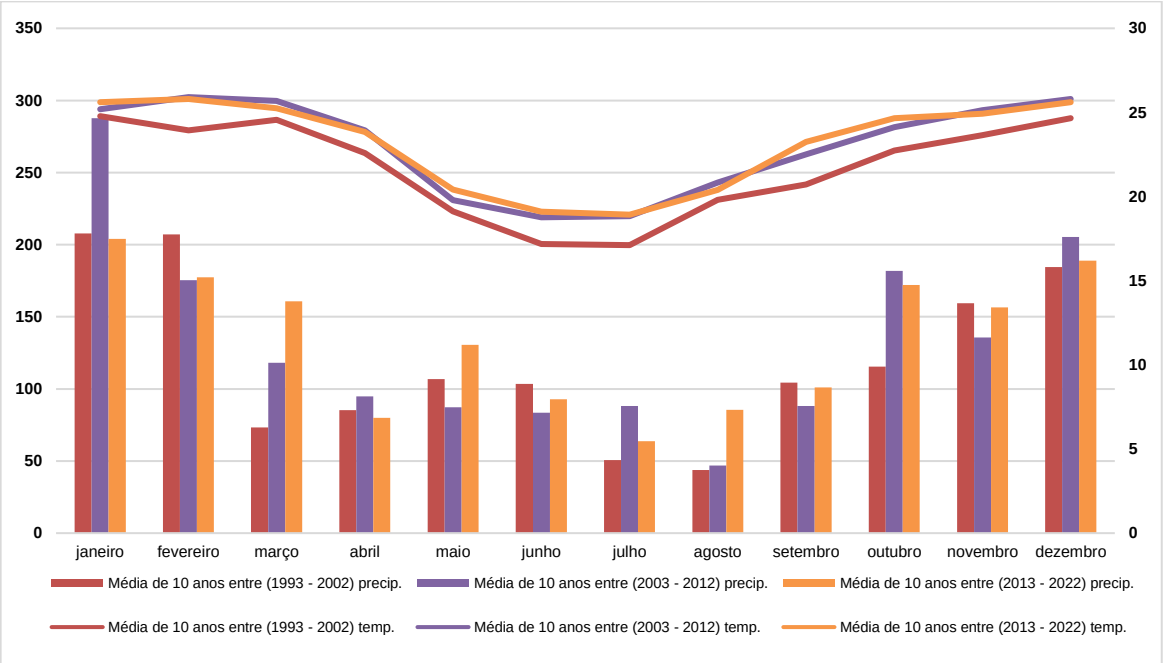
Fonte: INMET (2022).

Além disso, pela predominância do clima Cfa, os dados da série histórica de chuva e temperatura mostram que não há uma estação seca definida, a exemplo dos meses julho e agosto (inverno) que apresentam precipitação acumulada, mesmo sendo em menor quantidade. Por outro lado, a concentração das maiores chuvas está presente nos meses de outubro a fevereiro, coincidindo com o final da primavera e o verão.

Já na Figura 3.21, realizou-se uma análise por períodos de 10 anos entre os anos de 1993 e 2022, com o intuito de verificar como as chuvas e as temperaturas mensais se comportaram durante os 30 anos analisados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.21 - Média da precipitação total mensal e média da temperatura média diária por década entre os anos de 1993 e 2022



Fonte: INMET (2022).

Nota-se que em relação a temperatura média mensal, de forma geral, os anos entre 2013 e 2022 tiveram as maiores temperaturas se comparado com os demais períodos, evidenciando que as temperaturas vêm aumentando com o passar dos anos.

Em relação as precipitações podem-se destacar um pico de chuvas em janeiro que ocorreu entre 2003 e 2012, mas que voltou aos padrões do período de 1993 a 2002 no último período analisado (2013-2022). No mês de março observa-se que houve um crescimento de quase 100mm no período de 2013-2022 em relação ao período de 1993-2002.

Por fim, analisando a média das temperaturas e a somatória total de chuvas nos três períodos temos que entre 1993 e 2002 a temperatura média foi de 21°C e a precipitação total anual média foi de 1442mm, já entre 2003 a 2012 a temperatura média foi de 23°C e a precipitação total anual média foi de 1592 mm e para o período de 2013 a 2023 a temperatura média foi de 23°C e a precipitação total anual média foi de 1613 mm.

3.4.1 Chuvas intensas

O processo de urbanização desenfreada e desordenada que ocorre em cidades, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, é notadamente o principal fator responsável pelo agravamento de problemas relacionados a inundações, enchentes e alagamentos. Isto se dá ao fato da impermeabilização das bacias hidrográficas e ocupação inadequada de áreas ribeirinhas, sem planejamento ou infraestrutura alguma.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nesse contexto, os fatores hidrológicos diretamente afetados por conta da urbanização são o volume do escoamento superficial direto, parâmetros de tempo de escoamento superficial e a vazão de pico de cheias.

Assim, entender como funciona a transformação da intensidade das chuvas em vazão de escoamento superficial, é de extrema importância para o dimensionamento de projetos de drenagem urbana.

De acordo com a publicação “Chuvas Intensas para Obras de Drenagem no Estado do Paraná” (Fendrich, 2003), a qual foi alvo de um estudo entre trinta e quatro estações pluviométricas, resultou em equações de chuvas de intensidade, duração e frequência (IDF), mais conhecidas como as chuvas críticas, ou chuvas intensas.

Para a região de Cambé, a equação mais próxima encontrada foi a do município de Londrina, conforme equação abaixo (Fendrich, 1989):

$$i = \frac{3.132{,}56 * Tr^{0{,}0093}}{(t + 30)^{0{,}939}}$$

Onde: i = intensidade da chuva em (mm/h); Tr = período de retorno em anos; t = tempo em minutos.

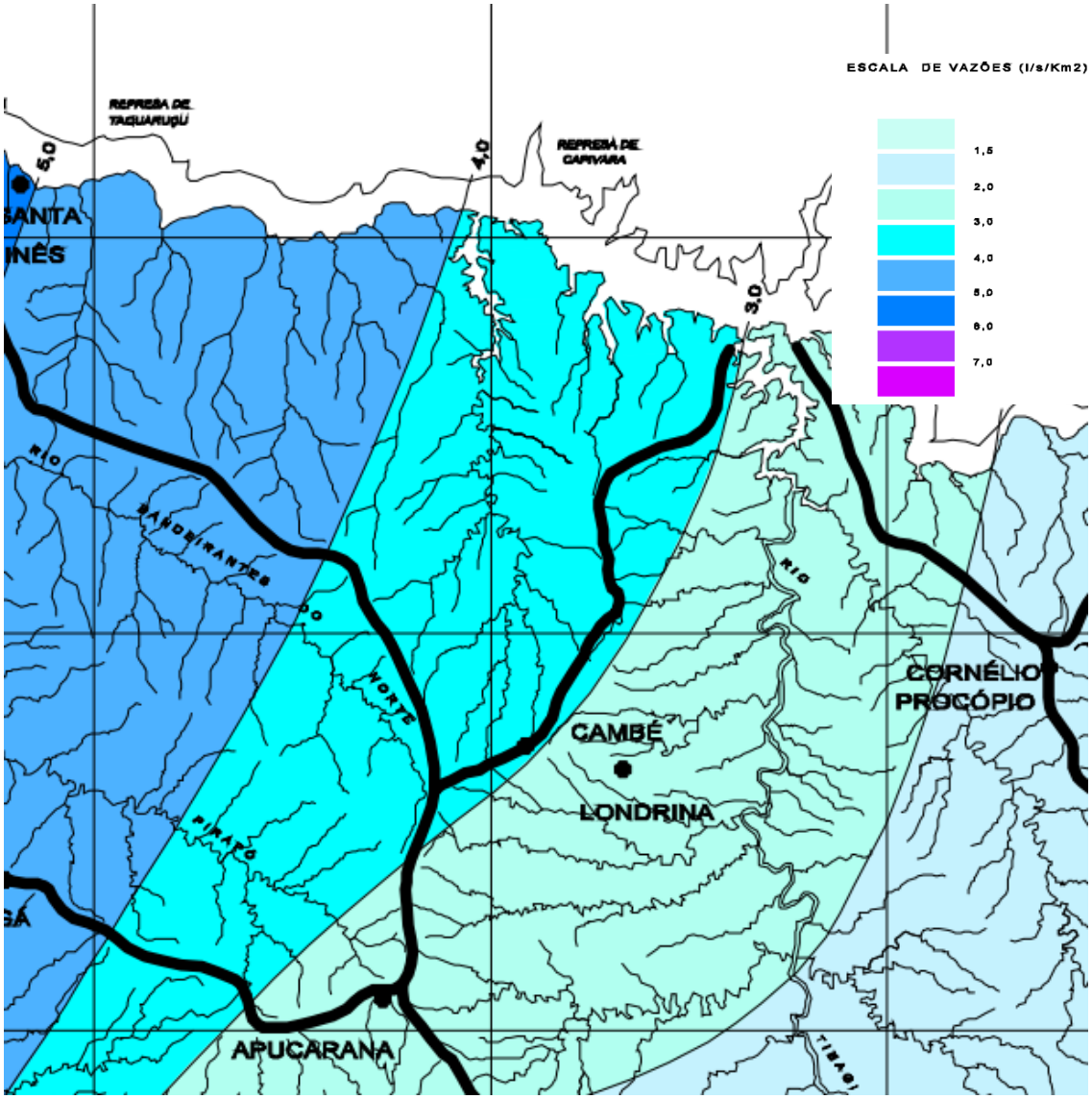
Outro dado interessante que reflete as vazões em cursos d´água, são os dados referentes ao Atlas de Recursos Hídricos do Estado do Paraná (http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Atlas-de-Recursos-Hidricos-do-Estado-do-Parana).

É um material formulado em 1998, composto por um conjunto de 26 mapas temáticos que refletem a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea do Estado, bem como os principais usos desses recursos hídricos nas diversas bacias hidrográficas do estado.

A Figura 3.22, mostra o mapa das isolinhas de vazões mínimas em pequenas bacias no estado do Paraná referente a região de Cambé. As vazões são referentes às vazões mínimas específicas (l/s/km^2) para 10 anos de tempo de recorrência ou período de terno e 7 dias de duração de estiagem.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.22 - Vazões mínimas em pequenas bacias hidrográficas do estado do Paraná – região de Cambé



Fonte: IAT (2021).

A faixa em tom verde na qual se encontra o município de Cambé, de acordo com o Atlas de Recursos Hídricos do Paraná, gera uma vazão específica de 3 l/s/km^2. Tal valor poderá ser utilizado como referência em projetos de drenagem, muito embora também deve ser analisada a existência de postos fluviométricos próximos, pois esses dados são do ano de 1998.

3.5 Análise de legislações pertinentes à drenagem de águas pluviais

Um dos itens que a Política Nacional de Saneamento Básico instituiu para a drenagem nos planos de Saneamento Básico é a análise de leis que contemplem em sua totalidade ou em partes, aspectos referentes à drenagem propriamente dita, por exemplo, através dos Planos Diretores, Planos de Drenagem Urbana, Lei de Uso e Ocupação do Solo, entre outros.

Dessa maneira, no âmbito municipal, as Leis que contêm alguns aspectos sobre drenagem foram:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Lei Orgânica do município;
- Parcelamento e remembramento do solo;
- Plano Diretor;
- Código de Posturas;

Segue de maneira sistematiza no Quadro 3.1, as Leis e os respectivos artigos referentes à drenagem urbana.

Quadro 3.1 - Sistematização das Leis que dispõem sobre drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Cambé

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
Lei orgânica	Capítulo II, Seção I	Artigo 5º	XIX - Estabelecer normas de edificação do loteamento, de arruamento e de zoneamento urbano, bem como as limitações urbanísticas convenientes à ordenação de seu território, observando a lei federal.
	Capítulo II, Seção II	Art. 6	VI – Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII – Preservar os mananciais, as florestas, a fauna, a flora e os fundos de vale; IX – Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.
	Título IV, Capítulo I	Art. 142	V – Proteger o meio ambiente; VI – Proteger o direito dos usuários dos serviços públicos.
	Título IV, Capítulo III	Art. 158	Por ser direito de todos os munícipes, e dever do Poder Público, o Município manterá, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviço de saúde pública, higiene e saneamento a serem prestados gratuitamente à população. VIII – A participação na formulação da política e da execução das ações de saneamento básico; XII – O planejamento e a execução da política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
	Título IV, Capítulo VIII	Art. 187	I – Ampliar progressivamente a responsabilidade local pela prestação de serviços de saneamento básico; II – Executar programas de saneamento em áreas pobres atendendo a população de baixa renda, com soluções adequadas e de baixo custo para o abastecimento de água e esgoto sanitário; III – Executar programas de educação sanitária e melhorar o nível de participação das comunidades na solução de seus problemas de saneamento. Parágrafo único. Caberá ao município promover outros programas de saneamento básico, destinados a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população.
	Título IV, Capítulo IX	Art. 194	O município adotará a microbacia como unidade de planejamento, execução e estratégia de integração de todas as atividades de manejo do solo e controle de erosão no meio rural.
	Título IV, Capítulo X	Art. 201	XIV – Proibir os desmatamentos indiscriminados, principalmente os das matas ciliares; XV – Combater a erosão e promover, na forma da lei o planejamento do solo agrícola independentemente de divisas ou limites de propriedades. XXIII – Promover e manter o inventário e o mapeamento da cobertura vegetal nativa e dos rios, córregos e riachos, componentes das bacias hidrográficas do Município, visando a adoção de medidas especiais de proteção, bem como promover o reflorestamento, em especial, das margens dos rios, visando a sua perenidade.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
	Título IV, Capítulo X	Art. 205	São áreas de proteção permanentes além de outras definidas: I – As das nascentes dos rios; II – As que abriguem exemplares raros da fauna e da flora, como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de espécie migratórias; III
	Título IV, Capítulo X	Art. 206	O Poder Público municipal estimulará e promoverá o reflorestamento ecológico em áreas degradadas, objetivando especialmente a proteção de fundos de vales, margens dos rios e de recursos hídricos, bem como a conservação de índices mínimos de cobertura vegetal, assim definidos em lei.
	Título IV, Capítulo XI	Art. 212	IV – Saneamento das áreas inundáveis com restrições às edificações; V – A manutenção da capacidade de infiltração no solo.
	Título IV, Capítulo XI	Art. 213	Fica proibido o desmatamento, a descaracterização e qualquer outro tipo de degradação ao meio ambiente no trecho de cinquenta metros das margens de todos os rios e mananciais do município.
Lei 3.014/2020 – Dispõe sobre o parcelamento e o remembramento do solo para fins urbanos e dá outras providências	Título II, Capítulo III	Art. 13	Não será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos: I – Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas; V – Em áreas de preservação permanente; VI – Em áreas de riscos, assim definidas em Decreto do Poder Executivo Municipal; VIII – Em áreas onde a poluição impeça condições sanitárias adequadas à vida humana, até a sua correção.
	Título II, Capítulo IV,	Art. 18	Em quaisquer modalidades de parcelamento do solo para fins urbanos, o órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal exigirá

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
	Seção III, Subseção I		do proprietário, a transferência sem ônus ao Município, das áreas de preservação permanente e das reservas florestais legais.
	Título II, Capítulo IV, Seção III, Subseção I	Art. 20	Ao longo dos cursos d'água naturais correntes ou intermitentes, no entorno de nascentes, lagos e lagos naturais, as áreas de preservação permanente deverão observar os seguintes requisitos: I – As dimensões das Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água, nascentes, lagos e lagoas naturais, em glebas legalmente já parceladas para fins urbanos, nos termos da Legislação Federal e Municipal, são aquelas vigentes à época do parcelamento do solo para fins urbanos; II – Em Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água, nascentes, lagoas e lagoas naturais, em glebas não parceladas para fins urbanos, a largura mínima a ser obedecida é de 80 metros para cada lado dos mesmos, contados a partir das margens. III – Em áreas de Preservação Permanente da bacia do Ribeirão Cafezal III, demarcada em mapa ANEXO I a esta lei, a largura mínima a ser obedecida é de 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado, ao longo dos cursos de água, nascentes, lagos e lagoas naturais contados a partir das margens.
	Título II, Capítulo IV, Seção III, Subseção II	Art. 21	III – Proteção de dutovias e/ou canalizações em galerias ou emissários de águas pluviais, água potável e/ou esgoto: faixa com largura mínima de 15,00 m (quinze metros), medidos a partir do eixo canalização, salvo maiores exigências da concessionária do serviço público.
	Título II, Capítulo IV,	Art. 22	Quaisquer parcelamentos do solo para fins urbanos em glebas, com exceção aos casos previstos nesta

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
	Seção IV, Subseção I		lei, deverão ser dotados pelo proprietário, no mínimo de: III – Obras complementares necessárias à contenção da erosão, bem como para impedimento de escoamento de água para imóveis vizinhos; V – Implantação de sarjetas em todos os logradouros públicos; VI – Implantação da rede de galerias de águas pluviais e de todos os demais elementos de drenagem superficial e dissipação de energia, que permita o adequado escoamento até a destinação final; VIII – Instalação de sistema de distribuição de água potável; IX – Instalação de sistema de esgotamento sanitário; XII – Recobrimento vegetal de cortes, taludes e proteção de encostas; XIII – Implantação e/ou reconstituição de mata ciliar;
	Título II, Capítulo IV, Seção IV, Subseção II	Art. 24	Deverão ser atendidas, na execução da infraestrutura, obras e serviços, no mínimo, as seguintes recomendações e requisitos: II – Os cursos de água não poderão ser modificados ou canalizados sem o consentimento prévio do órgão competente de Planejamento do Poder Executivo Municipal e anuência do Instituto Ambiental do Paraná – IAP; III – Sempre que a boa técnica recomendar, o sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser dotado de bacia de acumulação e amortecimento, devidamente isolada, revestida com vegetação, possuindo sistema de retenção de resíduos em ponto anterior ao dissipador de energia, podendo localizar-se no interior das áreas de preservação

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
			permanente, desde que não implique na erradicação de vegetação arbórea nativa. IV – Em nenhum caso, os parcelamentos do solo poderão prejudicar o escoamento natural das águas em suas respetivas bacias hidrográficas; V – Deverá ser priorizado a implantação de vias de circulação nos talvegues naturais do terreno garantindo, nestes pontos críticos, o eficiente escoamento das águas pluviais;
Lei 054/2020 – Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Cambé e dá outras providências.	Capítulo VII, Seção II	Art. 117	Os moradores, e/ou proprietários são responsáveis pela limpeza de seus imóveis, do passeio público e sarjeta fronteiriços à sua residência e/ou estabelecimentos. Parágrafo único. É absolutamente proibido, em qualquer caso, varrer lixo ou detritos de qualquer natureza, para os ralos, sarjetas, bocas de lobo ou qualquer outro equipamento ou dispositivo localizado no logradouro público.
		Art. 119	Para preservar, de maneira geral, a higiene pública, fica proibido: II – Consentir o escoamento de águas servidas das residências para as vias, passeios públicos, sarjetas e galerias de águas pluviais; IV – Lavar, reformar, pintar ou realizar qualquer tipo de consertos em veículos nas vias, passeios e demais logradouros públicos.
		Art. 123	A ninguém é lícito, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelas galerias pluviais, dutos, valas, sarjetas e canais das vias públicas, danificando ou obstruindo tais condutores.
		Art. 129	É proibido lançar em logradouros público bem como nas rodovias, próximos a rios, córregos, lagoas ou nascente, resíduos dos caminhões limpa-fossa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
	Capítulo X, Seção II, Subseção I	Art. 354	É proibido desviar o leito corrente dos córregos e rios, bem como obstruir, de qualquer forma, o seu curso normal, sem consentimento das partes e do Poder Executivo Municipal, respeitada a legislação aplicável.
	Capítulo X, Seção II, Subseção I	Art. 359	Fica expressamente proibido o lançamento de esgotos ou resíduos sólidos nas galerias de águas pluviais
	Capítulo XI	Art. 383	É expressamente proibido, nas estradas rurais do município: IV – Destruir, obstruir ou danificar pontes, bueiros, esgotos, mata-burros e/ou valetas laterais das estradas públicas rurais; V – Fazer cisternas, valetas, buracos ou escavações de qualquer natureza no leito das estradas rurais e nas faixas laterais de domínio público; VI – Impedir por qualquer meio, o escoamento de águas pluviais das estradas públicas rurais para os lotes ou glebas marginais; VII – Escoar águas servidas ou pluviais para o leito das estradas rurais ou fazer barragens que levem às águas a se aproximarem do leito das mesmas.
Lei 051/2020 – Dispõe sobre o código de edificações e obras das áreas urbanas e rurais do município e dá outras providências	Título VI, Capítulo I	Art. 105	Compreendem-se como obras de infraestrutura ou obras especiais as intervenções ou obras “externas ao lote”, integrantes do espaço urbano, implantadas mediante aprovação de projeto ´técnico e autorização do Poder Executivo Municipal, em espaços públicos e privados, tais como: VII – Sistema de drenagem de águas pluviais.
	Capítulo II	Art. 6º	Considera-se como de interesse local: XIII- a drenagem e a destinação das águas;
Lei 2.875/2017 – Dispõe sobre o Plano Municipal	Capítulo I	Art. 2º	IV – Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Legislação municipal	Seção, Título, Capítulo	Artigo	Descrição
de Saneamento Básico e dá outras providências			águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.
	Capítulo I	Art. 6º	IV – Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.
	Capítulo II	Art. 7º	VII – A drenagem e a destinação final das águas; IX – A conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas; X – A garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos.
	Capítulo VII	Art. 24	Os serviços de saneamento básico de que trata esta Lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços: III – De manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou se duas atividades.
	Capítulo VII	Art. 28	A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também: I – O nível de renda da população da área atendida; II – As características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização; III – A existência de sistemas atenuadores de picos de cheias.

Fonte: Leis acessadas pelo site da Câmara Municipal de Cambé (2022). Organização: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Conforme verificado, o município de Cambé não conta com um Plano Diretor de Drenagem Urbana. Portanto, são o Plano Diretor e as Leis de Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento e Código de Edificações e Posturas que regem demais assuntos referentes à drenagem e manejo de águas pluviais.

Entretanto, apenas isso não dá a base necessária para um bom planejamento e uma boa gestão referente a esse assunto, visto que atualmente nenhuma das Leis fornece itens e critérios mínimos relacionados aos projetos de drenagem urbana ou drenagem de águas pluviais em geral apesar da COMDEC já exigir os padrões mínimos de drenagem para aprovação dos novos loteamentos, estes não estão formalizados.

Além disso, é importante frisar que a Lei Federal nº 6.766/79 dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e áreas consideradas de expansão urbana, e é da obrigatoriedade do loteador, para aprovação de projeto de loteamento, a implantação de infraestrutura, neste caso, além das outras, em especial, a implantação do sistema de captação e drenagem de águas pluviais.

3.6 Situação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais e infraestrutura atual

Nos termos da Lei nº 11.445/2007, com alterações feitas pela Lei nº 13.308/2016, entende-se por manejo de água pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano.

Vale ressaltar que nos últimos anos, a parte de drenagem dos planos de saneamento básico não mais adota apenas o ambiente **urbano,** mas sim, o manejo das águas pluviais em geral, o que também estende a drenagem ao âmbito das zonas rurais.

Justamente por isso que a concepção de drenagem urbana tem mudado ao longo dos últimos anos, que vão ao encontro de uma abordagem centrada no manejo de águas pluviais.

Além disso, o crescimento urbano das cidades tem provocado impactos na população e no meio ambiente e alterado o comportamento do escoamento superficial diretamente em uma bacia hidrográfica. Isto ocorre pela falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e sistema de drenagem ineficientes.

E, em relação a drenagem urbana, pode-se dizer que existem duas condutas que tendem a agravar ainda mais a situação:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Os projetos de drenagem urbana têm como princípio, escoar o mais rápido possível as águas precipitadas aos corpos receptores, o que aumenta a magnitude das vazões máximas, a frequência e o nível de inundação de jusante; e
- As áreas ribeirinhas, que o rio utiliza durante os períodos chuvosos como zonas de passagem da inundação, cada vez mais estão ocupadas pela população com construções sem aspectos técnicos e em aterros, reduzindo a capacidade de escoamento.

Dessa maneira, o sistema tradicional de drenagem urbana deve ser composto por dois sistemas distintos, planejados e projetados sob critérios diferenciados e que serão melhor detalhados posteriormente, sendo eles os sistemas de micro e macrodrenagem.

Outro porém é o de que os serviços de drenagem são pouco institucionalizados e Cambé não foge à regra. Poucos foram os dados obtidos, pois não há um cadastro ou rede mapeada. Dessa maneira, o diagnóstico foi feito através de visitas ao município, levantamentos de campo e conversas com os servidores da Prefeitura.

3.6.1 Micro e macrodrenagem

Os sistemas de micro e macrodrenagem são componentes do sistema tradicional de drenagem urbana. Os sistemas de microdrenagem são compostos pelos pavimentos das vias, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e também, canais de pequenas dimensões, dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno.

Já os sistemas de macrodrenagem, em geral, são constituídos por canais, abertos ou de contorno fechado de maiores dimensões, projetados para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno.

Para ser mais preciso, a **microdrenagem** urbana é definida como o sistema de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana. Portanto, para a elaboração do dimensionamento de uma rede de águas pluviais é necessário dividir o trabalho em etapas, como por exemplo, área e traçado, determinação das vazões que afluem à rede de condutos, dimensionamento da rede de condutos e dimensionamento das medidas de controle, sendo componentes básicos, as seguintes estruturas:

- Greide: é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública, uma estrada de rodagem ou de ferro;
- Guia: é popularmente conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, normalmente executado com concreto argamassado ou concreto extrusado e sua face superior no mesmo nível da calçada;
- Sarjeta: é o canal longitudinal, em geral, triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Sarjetões: canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias publicadas, destinados a interligar sarjetas ou transporta efluentes destas para os pontos de coleta;
- Bocas coletoras: famosas bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões, normalmente instaladas sob o passeio ou sob a sarjeta;
- Galerias: são condutos destinados ao transporte das águas captadas pelas bocas coletoras e ligações privadas até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0,40 m;
- Condutos de ligação: são denominados também de tubulações de ligação, destinados ao transporte da água coletadas nas bocas coletoras até as caixas de ligação ou poço de visita;
- Poços de visita e ou de queda: são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção de limpeza dos condutos subterrâneos;
- Trecho de galeria: é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;
- Caixas de ligação: denominadas também de caixas mortas, são de alvenaria normalmente, instaladas de maneira subterrânea não visitáveis, com a finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria.

Em relação a **macrodrenagem,** esta envolve os sistemas coletores dos diversos sistemas de microdrenagem, cujas áreas são de pelo menos 2 km^2 ou 200 ha. Não são valores absolutos, pois a malha urbana pode possuir diferentes configurações. Tais sistemas devem ser projetados com capacidades superiores aos dos sistemas de microdrenagem, com riscos de acordo com prejuízos humanos e materiais potenciais.

São componentes básicos de macrodrenagem:

- Emissários: sistema de condução e transporte de águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento ou corpo receptor;
- Dissipadores: são estruturas ou sistemas com a finalidade de reduzir ou controlar a energia do escoamento superficial das águas pluviais, de tal maneira a controlar seus efeitos e processos erosivos que por ventura possam vir a ocorrer; e
- Bacias de drenagem: é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

Portanto, tendo em mente os componentes do sistema de microdrenagem urbana, pode-se considerar as vias públicas e sarjetas, umas das partes mais significativas no escoamento superficial das águas pluviais, pois grande parte das águas que precipitam nos lotes vão para estas vias e escoam para as captações (bocas-de-lobo) e depois para os corpos hídricos, através dos sistemas de macrodrenagem, emissários e dissipadores.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por outro lado, em relação a gestão dos sistemas de drenagem no município, o mapeamento da rede atual de drenagem está sendo iniciado, considerando as características e padrões construtivos das bocas-de-lobo, por exemplo.

Assim, recomenda-se que o município amplie o cadastramento da rede de drenagem existente de acordo com o que já existe e que seja integrado os futuros dados de futuros projetos de loteamento.

3.6.2 Rotina operacional e manutenção do serviço

A responsabilidade pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais é da Secretaria de Obras e da COMDEC, cuja fiscalização não é permanente, e ocorre com os próprios funcionários dessa secretaria conforme a demanda. Tal comunicação, população e Prefeitura é feita principalmente através dos canais da ouvidoria municipal.

Para a limpeza das bocas de lobo e outras estruturas de drenagem, o serviço é feito pela COMDEC. Normalmente, esses serviços são feitos em casos de emergência, com o uso de equipamentos como escavadeira manual e em casos mais drástico, caminhão hidrojateador. Sendo assim, as solicitações são feitas apenas quando há a necessidade, de tal modo que não existe uma continuidade de prestação de serviço por uma única empresa.

3.6.3 Processos erosivos, assoreamentos e futuras transposições

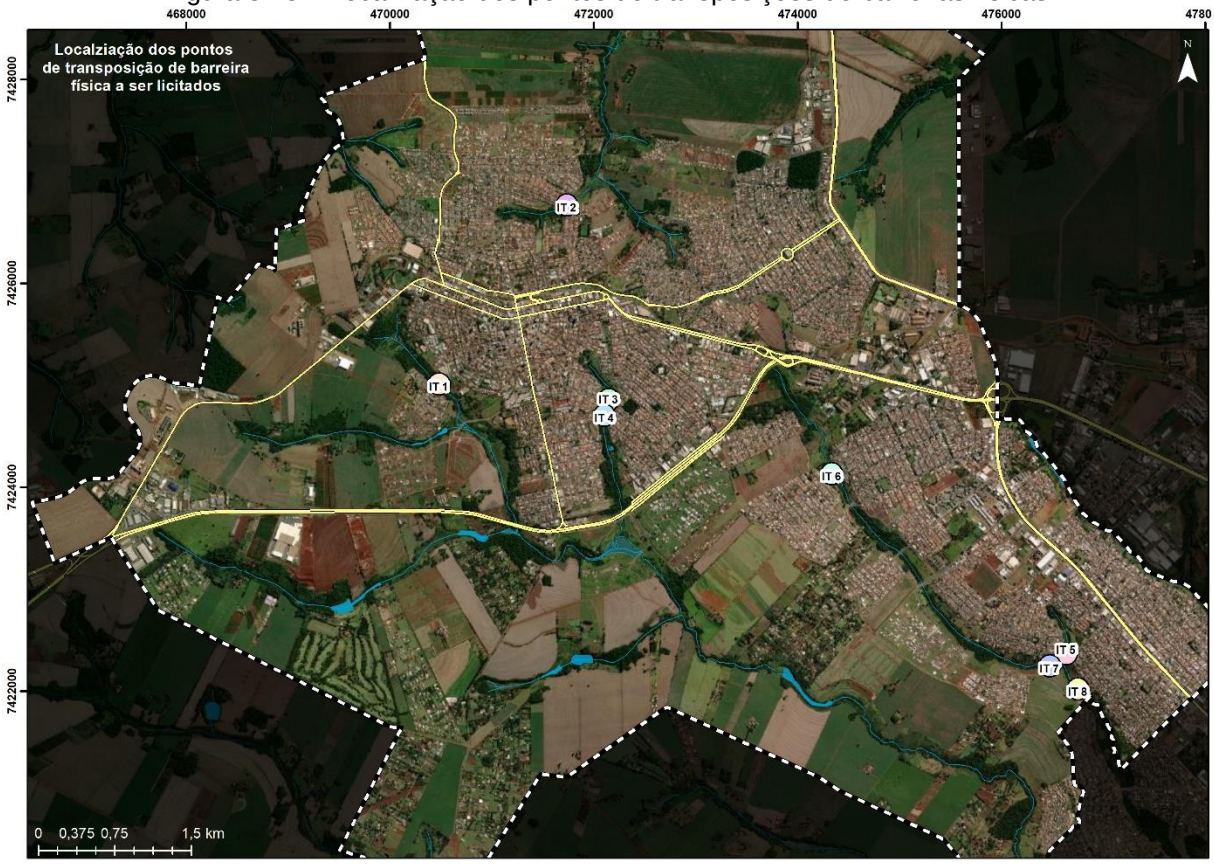
À época desta revisão do PMSB de Cambé, o município estava preparando um termo de referência para o lançamento de uma licitação de oito transposições a serem feitas no município, sendo elas:

a) IT 1 - Transposição de barreira física localizada sobre o Córrego da Glória pela Avenida Canada (Long. 470482m E e Lat. 7425014m S);
b) IT 2 - Transposição de barreira física localizada sobre o Ribeirão dos Caçadores pela Rua Rubi (Long. 471738m E e Lat. 7426770m S);
c) IT 3 - Transposição de barreira física localizada sobre o Córrego da Verdade pela Rua João Garla (Long. 472148m E e Lat. 7424862m S);
d) IT 4 - Transposição de barreira física localizada sobre o Córrego da Verdade pela Rua Santos (Long. 472105m E e Lat. 7424706m S);
e) IT 5 - Transposição de barreira física localizada sobre o Córrego da Lei pela Rua Barão do Cerro Azul (Long. 476638m E e Lat. 7422368m S);
f) IT 6 - Transposição de barreira física localizada sobre o Ribeirão da Esperança pela Avenida Bernardino de Campos (Long. 474336m E e Lat. 7424134m S);
g) IT 7 - Transposição de barreira física localizada sobre o Ribeirão da Esperança pela Rua Mar Mediterrâneo (Long. 476477m E e Lat. 7422247m S);
h) IT 8 - Transposição de barreira física localizada sobre o Ribeirão da Esperança pela Rua Hugo Seben (Long. 476756m E e Lat. 7422022m S);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A localização destas transposições está representada na Figura 3.23.

Figura 3.23 – Localização dos pontos de transposições de barreiras físicas



Fonte: Prefeitura Municipal (2022). Organização: ITEDES (2023).

A SEPLAN de Cambé, determinou esses pontos de interesse, pois em sua maioria, são pontos de alagamentos recorrentes, contam com processos erosivos e em alguns casos, assoreamento dos corpos hídricos.

Nesse contexto, e com base no relatório técnico das intervenções a serem realizadas, disponibilizado pela Seplan, constatou-se que na IT 1, os dissipadores estavam danificados por conta de uma drenagem deficiente na área, além disso, havia o despejo irregular de efluentes na rede de águas pluviais (Figura 3.24).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.24 - Despejo irregular de efluentes no Córrego da Glória.

Fonte: SEPLAN (2022).

No IT 2, existe um grande processo erosivo, além de que o dissipador estava completamente desconectado das tubulações (Figura 3.25).

Figura 3.25 - Dissipador de energia desconectado das tubulações no IT 2

Fonte: SEPLAN (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

No IT 3, o relatório cita que é necessário que se faça um novo sistema de contenção estruturada, pois as tubulações estão todas desconexas, tanto das laterais quanto da cabeceira da saída da tubulação à jusante. Nota-se também o despejo irregular de efluentes no córrego (Figura 3.26).

Figura 3.26 - Tubulações desconexas no IT 3

Fonte: SEPLAN (2022).

No IT 4, a situação é análoga ao IT 3, com a presença de processe erosivo e tubulações, dissipador desconectados.

Figura 3.27 - Processo erosivo junto à tubulação no ponto IT 4

Fonte: SEPLAN (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

O IT 5, além das tubulações desconexas e do dissipador com danos significativos (Figura 3.28), também conta com uma área em que há uma drenagem pobre, pois, a região é totalmente adensada e não possui um sistema eficiente de drenagem, o qual faz com que o volume de água que passa pelo Ribeirão da Esperança, transcorra cerca de 4.500 metros até a chegada no corpo hídrico.

Figura 3.28 - Tubulação danificada de drenagem no IT 5 com presença significativa de resíduos sólidos

Fonte: SEPLAN (2022).

Já no IT 6, o ponto sofre com o assoreamento do corpo hídrico à montante e o transbordamento do córrego é constante (Figura 3.29). Para minimizar a destruição das estruturas de saída da tubulação, por conta da correnteza que transita pela via e pelas laterais da transposição, o município criou um aglomerado de pedras semi rejuntadas que colabora para a proteção contra maiores desastres (Figura 3.30).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.29 - Corpo hídrico assoreado no IT 6

Fonte: SEPLAN (2022).

Figura 3.30 - Aglomerado de pedras na transposição do IT 6

Fonte: SEPLAN (2022).

Também no IT 7, existe o assoreamento do corpo hídrico à montante, provavelmente por conta do represamento de águas carreadas por chuvas mais intensas. Para minimizar a destruição das estruturas de contenção das tubulações, o município criou uma cobertura em concreto armado em toda a extensão do entorno.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.31 - Vista da montante assoreada do IT 7

Fonte: SEPLAN (2022).

Por fim, no IT 8, a região carece de drenagem, e a recomendação da Seplan é a de que o dispositivo hidráulico de escoamento do Ribeirão da Esperança seja integralmente substituído (Figura 3.32). Havia indícios de despejos irregulares de efluentes no corpo hídrico referente ao IT 8.

Figura 3.32 - Tubulações danificadas no IT 8

Fonte: SEPLAN (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Em todos os pontos de intervenção o relatório menciona transbordamos em dias de chuvas muito intensas (recorrentes) e pelo registro fotográfico disponibilizado, praticamente em todos os pontos também havia o despejo irregular de efluentes nas águas dos córregos, seja por descarte direto, pelas sarjetas ou pelo sistema de drenagem.

3.7 Conflitos em áreas de preservação permanente – APP

A mata ciliar por si só é uma proteção natural dos cursos d'água contra impactos ambientais negativos advindos de fortes escoamentos superficiais e entrada de sedimentos, poluição, entre outros nos recursos hídricos.

Portanto, para esta revisão do PMSB foram analisados, possíveis conflitos dentro das APPs de Cambé, divididas em APPs dentro do perímetro urbano e APPs das demais regiões do município (áreas majoritariamente rurais) e que posteriormente, em ambiente SIG, foram calculadas as áreas respectivas de cada tipo de conflito.

Em relação aos tipos de conflito analisados, foram eles:

a) Adequada: quando a mata ciliar estava adequada dentro dos limites da APP;
b) Agricultura: quando dentro do limite da APP havia pasto ou culturas;
c) Desmatamento: quando dentro do limite da APP havia solo exposto;
d) Área antropizada: quando dentro da APP havia algum tipo de construção (alvenaria, madeira ou mista), ou algo que indicasse atividades antrópicas, como estradas, gramado em que há um cuidado;
e) Área urbanizada: quando se tinha sinais de urbanização dentro dos limites da APP, como ruas asfaltadas, sistemas de drenagem, lotes, construídos ou não e áreas impermeabilizadas;
f) Hortas: quando alguma área dentro do limite da APP era dedicada ao cultivo de hortas comunitárias;
g) Rodovias: quando dentro dos limites da APP havia a passagem de rodovias;
h) Várzea: esta categoria não chega a ser um conflito, mas as áreas de várzea são áreas ambientalmente frágeis e que necessitam de proteção também com APP.

Para a delimitação das APPs, foi tomado como base o proposto pela Lei Complementar Municipal n. 053/2020. Art. 38, parágrafo primeiro, inciso II:

"Áreas de Preservação Permanente, são áreas situadas dentro do perímetro urbano necessárias para recuperar e/ou manter a qualidade dos mananciais de água, evitar erosões e assoreamentos. É vedado o parcelamento do solo para fins urbanos, o uso e a ocupação do solo por atividades urbanas tradicionais, salvo as de recreação e lazer. São classificadas como tal as Áreas de Preservação Permanente (APPs), as reservas florestais e os parques instituídos em lei, sendo:

a) O Parque Municipal Peroba Rosa;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

b) Parque Municipal Danziger Hof;
c) A área de mata localizada no lote 69 e 72 da gleba Patrimônio Cambé Remanescente;
d) Água do Cateto e as áreas cadastradas no CAR (Cadastro Ambiental Rural) do governo federal para as reservas florestais;
e) As reservas florestais legais cadastradas;
f) As áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas legalmente já parceladas para fins urbanos, nos termos da legislação federal e municipal vigentes à época do loteamento e/ou desmembramento. Nesses casos, o objetivo é alcançar 65 (sessenta e cinco) metros de largura das Áreas de Preservação Permanente. Para tanto, o Poder Público municipal deverá tomar medidas visando a aquisição da parte dos imóveis que avançam sobre a largura pretendida;
g) As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas ainda não parceladas para fins urbanos, cuja largura mínima a ser obedecida é de 80 (oitenta) metros para cada lado do curso de água e das nascentes, contados a partir das margens;
h) As Áreas de Preservação Permanente situadas ao longo da bacia do Ribeirão Jacutinga (manancial de abastecimento de água da cidade de Ibiporã), com largura de 80 (oitenta) metros nas nascentes e 80 (oitenta) metros ao longo dos cursos de água, contados a partir das margens;
i) As Áreas de Preservação Permanente da bacia do Ribeirão Cafezal 3, demarcada em mapa Anexo V desta Lei, cuja ocupação por atividades urbanas exige cuidados especiais por tratar-se de bacia de captação de água para abastecimento da população de Cambé e Londrina. A largura mínima é de 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado dos cursos de água, e das nascentes, contados a partir das margens."

Com base no exposto anteriormente, a Tabela 3.13 mostra os resultados obtidos em relação a porcentagem em termos de área, dos conflitos em áreas de APP.

Tabela 3.13 - Áreas de conflito existentes nas APPs de Cambé

Área Total de APP	67,02 km²	Porcentagem em relação à área total de APP (%)
Adequada (APP + Várzea)	30,86	46,05
APP	27,54	41,09
Várzea	3,32	4,96
Agricultura	24,91	37,17
Área Antropizada	4,28	6,39
Área Urbanizada	0,80	1,19
Desmatamento	5,93	8,85
Hortas	0,098	0,15
Reflorestamento	0,027	0,04
Rodovia	0,101	0,15

Fonte: ITEDES (2022). *Várzea não é considerada conflito.

Nota-se que as áreas totais de APP no município de Cambé chegam a 67,02 km², dos quais 46,05% estão com boa conservação e não apresentam nenhum tipo de conflito. Por outro lado, cerca de 37,17%

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

das áreas de APP apresentam algum tipo de pasto ou cultura, 8,85% de desmatamento e 6,39% de alguma atividade antrópica dentro dos limites da APP.

Para essa análise, o limite municipal (área urbana + área rural) foi divido em 6 quadrantes, os quais podem ser visualizados no anexo 3.1.

Portanto, na primeira análise, a análise geral, as várzeas foram apenas destacadas dentro dos 30m de APP, mas não consideradas como conflito. Isso porque de acordo com a Resolução Conjunta SEMA/IAP/IBAMA nº 005/2008, existem certos critérios de textura do solo e declividade para que o município estabeleça as distâncias de APP para essas áreas, conforme apresenta a Tabela 3.14.

Tabela 3.14 - Entorno protetivo de áreas úmidas de acordo com a textura do solo e declividade.

Declividade (%)	Largura do entorno protetivo		
	Textura argilosa	Textura média	Textura arenosa
0 – 8	50	50	50
8 – 20	50	60	70
20 – 45	70	80	90
>45	Área de preservação permanente		

Fonte: Resolução SEMA/IAP/IBAMA n. 005/2008.

Nesse contexto, cabe discutir com o município o interesse em estabelecer uma área de APP para as suas áreas de várzea, ou áreas úmidas. Além disso, dentro do perímetro urbano, as APPs também foram levantadas, mapeadas e calculadas as áreas juntamente com as áreas de conflitos, conforme apresenta a Tabela 3.15.

Tabela 3.15 - Áreas de conflito existentes nas APPs de Cambé dentro do perímetro urbano

Área Total de APP dentro do perímetro urbano	9,34 km²	Porcentagem em relação à área total de APP (%)
APP	3,73	39,94
Várzea	0,17	1,86
Agricultura	1,31	14,11
Área Antropizada	1,53	16,42
Área Urbanizada	0,79	8,47
Desmatamento	1,60	17,15
Hortas	0,09	1,05
Rodovia	0,09	1,00

Fonte: ITEDES (2022).

Ao observar a Tabela 3.15, dentro do perímetro urbano existem 5,61 km², ou seja, aproximadamente 60% das áreas que deveriam ser de APP estão com algum conflito.

Um assunto importante e que deve ser abordado quando se fala de APP, é a aprovação a Lei Federal Ordinária n. 14.285/2021, que altera as Leis nº 12.651/2012, 11.952/2009 (regularização fundiária em terras da União) e Lei Federal n. 6.766/1979 (parcelamento do solo urbano), para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

A principal questão discute na Lei Federal n. 14.285/2021 foi a atribuição aos municípios, em definir "*os limites das áreas de preservação permanente marginais de qualquer curso d'água natural em área urbana serão determinados nos planos diretores e nas leis municipais de uso do solo, ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente*". Em todo o caso, o que a matéria quer dizer é que, o município tem o poder de reduzir a APP em uma dimensão menor que a do Código Florestal Brasileiro (Lei n. 12.651/2012) em áreas urbanas consolidadas, desde que sejam estabelecidas regras para:

> I – a não ocupação de áreas com risco de desastres;
>
> II – a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver, e;
>
> III – a previsão de que as atividades ou os empreendimentos a serem instalados nas áreas de preservação permanente urbanas devem observar os casos de utilidade público, de interesse social ou de baixo impacto ambiental fixados neste Lei.

Entretanto, a recomendação desta revisão do PMSB de Cambé, por ser uma cidade que tem bacias hidrográficas como manancial de abastecimento público próprio e de outras cidades, que as APP continuem obedecendo às distâncias já dispostas em seu Plano Diretor.

3.8 Áreas de risco

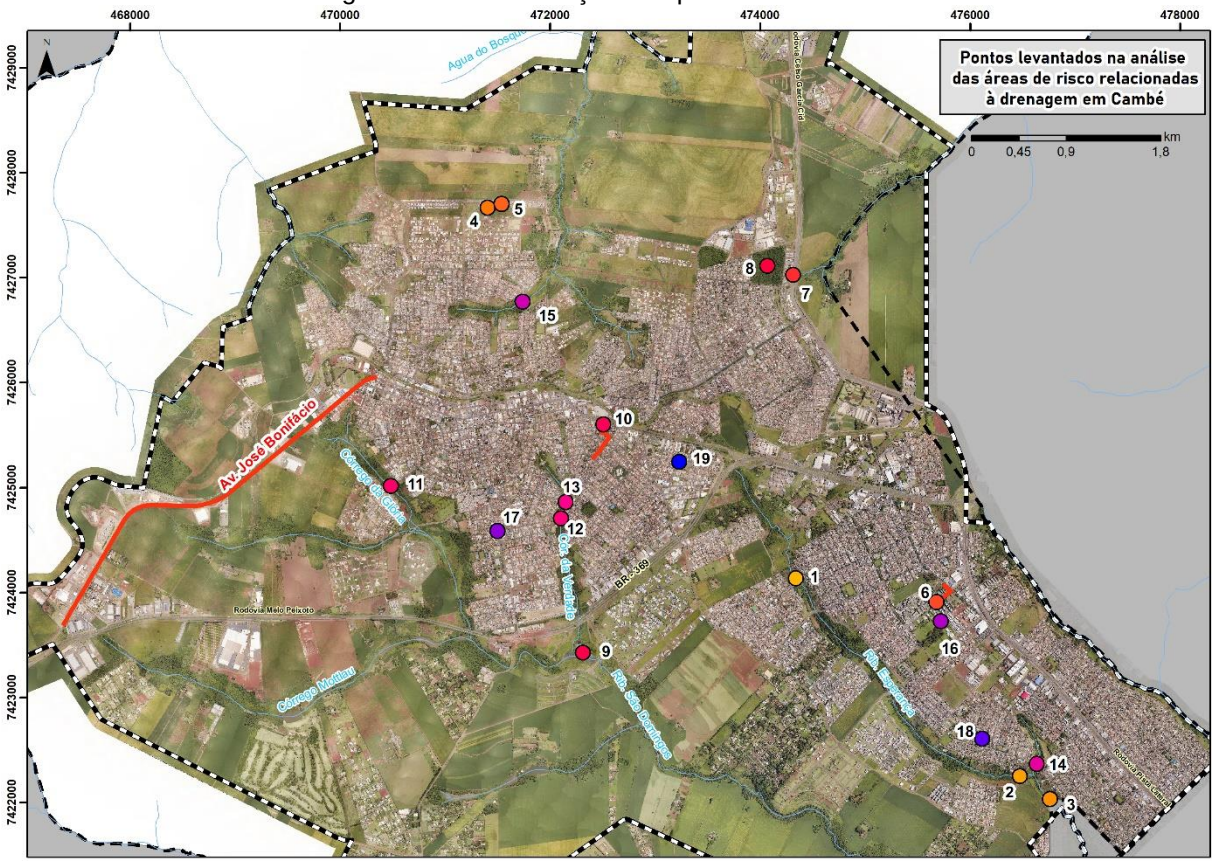
Foram levantados no perímetro urbano cerca de dezenove pontos de risco com relação a drenagem urbana, enchentes e pontos de alagamentos. Além desses pontos, também se destacou a falta de um sistema de drenagem na Av. José Bonifácio.

Esses pontos foram relatados na reunião do dia 01/02/2023 na Secretaria de Segurança Pública e Trânsito de Cambé com os servidores Luís Carlos Girotto e Fausto Anami e posteriormente, no dia 09/02/2023, realizou-se uma visita a campo para validar e verificar as áreas de risco levantadas anteriormente. A Secretaria de Planejamento também contribuiu na espacialização dos pontos de risco. Tais informações foram complementadas pela COMDEC numa reunião no dia 23/08/2023.

Os pontos levantados são apresentados na Figura 3.33 e depois são descritos de forma mais detalhada.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.33 - Localização dos pontos levantadas



Fonte: ITEDES (2023).

No Ponto 1, localizado na Rua Rio Pirapó, corriqueiramente ocorrem inundações na transposição do Ribeirão Esperança. Por se tratar de uma via movimentada, estas inundações prejudicam a passagem de veículos e apresentam um risco à população que usufrui desta transposição, assim, faz-se necessário a realização de estudos para verificar uma adequação desta transposição com o intuito de mitigar estas inundações e consequentemente diminuir os riscos à população.

As fotos do Ponto 1 podem ser observadas na Figura 3.34.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.34 – Ponto 1: Transposição do Ribeirão Esperança com a Rua Rio Paraná

Fonte: ITEDES (2023).

No Ponto 2, ocorrem inundações na transposição da Rua Mar Mediterrâneo. Em visita a campo e com os relatos dos servidores da Secretaria de Segurança Pública e Trânsito de Cambé, foi possível identificar que a principal causa destas inundações são os entupimentos da tubulação no local. Podemos observar na Figura 3.35 a presença de galhos na tubulação possibilitando a retenção de resíduos.

Figura 3.35 – Ponto 2: Transposição do Ribeirão Esperança com a Rua Mar Mediterrâneo

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Por se tratar de um local com grande quantidade de vegetação eventualmente galhos se prendem na tubulação e acabam por acumular resíduos, o que gera o entupimento da tubulação, gerando a inundação no local.

Constatou-se também, como é possível observar na Figura 3.36, que nesta região do Ribeirão Esperança existe um processo de assoreamento em estágio avançado, já com a formação de uma pequena ilha.

Figura 3.36 – Ponto 2: Assoreamento no Ribeirão Esperança com a Rua Mar Mediterrâneo

Fonte: ITEDES (2023).

A formação da ilha de sedimentos possivelmente ocorre pela erosão da margem e a descarga, em períodos de chuva, de sedimentos advindos de lotes vazios na proximidade do local, como podemos observar na Figura 3.37, onde existe uma tubulação que despeja, provavelmente águas pluviais, de forma incorreta no local.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.37 – Ponto 2: Erosão Ponto 2: Transposição no Ribeirão Esperança com a Rua Mar Mediterrâneo

Fonte: ITEDES (2023).

No Ponto 3, ocorrem inundações na transposição da Rua Barão do Cerro Azul (Rua Hugo Seben), da mesma forma do Ponto 2 as inundações ocorrem pelo entupimento da tubulação com vegetação fazendo com que a água do Ribeirão Esperança, em períodos de chuva, eventualmente inunda para a via. Na Figura 3.38 pode se observar o Ponto 3.

Figura 3.38 – Ponto 3: Ponto 2: Transposição do Ribeirão Esperança com a Rua Barão do Cerro Azul

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

O Ponto 4, fica ao lado de uma área não urbanizada onde existe um relevo depressivo com o uso agrícola, na fotografia da Figura 3.39 é possível verificar que existe uma galeria que recebe justamente toda a água da área agricola, ou seja, existe uma grande quantidade de sedimentos que acabam sendo direcionados à essa área, tendo em vista as características do terreno, toda a agua ali captida acaba sendo direcionada ao Ponto 3 por meio de tubulações.

Figura 3.39 – Ponto 4: Galeria no Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães

Fonte: ITEDES (2023).

No Ponto 5, existe uma espécie de reservatório de detenção, conhecido popularmente como piscinão, que acaba armazendo, de forma ineficiente, a água pluvial do loteamento presente no entorno. Este armazenamento é feito de forma ineficiente porque o local (Figura 3.40) não foi projetado para esta finalizade e existe uma grande quantidade de sedimento que acaba sendo depositado no local devido os lotes ao redor do loteamento não possuirem uma cobertura vegetal adequada para a retenção de solo.

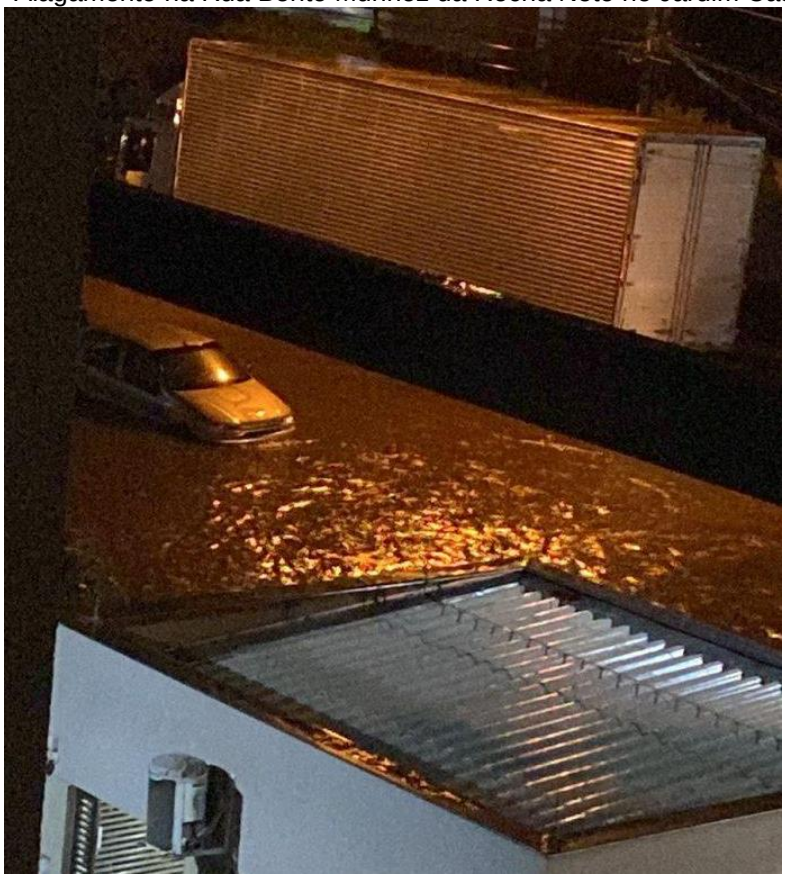
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.40 – Ponto 5: Terreno utilizado como reservatório de detenção no Conjunto Habitacional Ulysses Guimarães

Fonte: ITEDES (2023).

No Ponto 6, localizado na Rua Bento Munhoz da Rocha Neto (Jardim Castelo Branco), a galeria pluvial e o sistema de drenagem em si não comportam fortes chuvas, ocasionando alagamento, como pode-se observar na Figura 3.14, que relata o evento ocorrido em março de 2023.

Figura 3.41 - Alagamento na Rua Bento Munhoz da Rocha Neto no Jardim Castelo Branco



Fonte: Portal Cambé, 2023. Disponível em: https://www.portalcambe.com.br/moradores-do-jardim-castelo-branco-sofrem-com-enchentes-apos-chuvas-intensas-e-cobram-acoes-da-construtora-yticon/

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Atrelado ao potencial de alagamento no Ponto 6, a COMDEC tem a intenção realizar projetos pra diminuir a área de contribuição deste ponto, direcionando o fluxo da água de parte da atual bacia para outros pontos, como o Ponto 16, onde é possível realizar uma bacia de contenção.

Já no Ponto 7, existem alagamentos frequentes provavelmente devido à um mal dimensionamento da rede de drenagem do local. É possível notar na Figura 3.42, a falta de um gradeamento no final da escada de dissipação, conferindo ao local além do risco de enchente o risco de um acidente.

Figura 3.42 – Galeria na marginal da rodovia com mal dimensionamento da rede de drenagem do local

Fonte: ITEDES (2023).

No Ponto 8, localizado na mata de preservação Parque Peroba Rosa, do Jardim Ana Rosa, existe a uma bacia de detenção e para mitigar as enchentes que ocorrem no Ponto 7 e região existe a intenção de realizar uma galeria de águas pluviais, do Ponto 8 para o Ponto 7, pois está é uma é uma área altamente atingida pelas chuvas, tendo inclusive histórico de desapropriação de uma residência devido as enchentes.

Por fim, o Ponto 9, foi a última área analisada foi na região do reservatório no Parque João Paulo II (Figura 3.43), que faz parte do Ribeirão São Domingos e é onde está localiza a foz do Córrego da Verdade, o qual tem a sua nascente no Parque Zezão.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.43 – Ponto 9: Parque João Paulo II

Fonte: ITEDES (2023).

O risco encontrado neste ponto, pode-se observar na Figura 3.44, é referente ao rompimento que houve da estrutura na transposição da via de acesso ao Condomínio Campos do Conde Veredas, onde possivelmente após um evento de cheia houve o comprometimento da estrutura, afetando também a rede de esgoto (tubulação em vermelho)

Figura 3.44 – Ponto 9: Rompimento da estrutura na transposição do Ribeirão São Domingos

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

O Ponto 10 é referente a drenagem da água próxima ao Muffato que apesar de ter a galeria fluvial, não suporta as grandes chuvas, levando a ocorrência de enchentes. A Figura 3.45 demonstra o percurso que a água onde ocorre alagamentos, cuja drenagem na viela, local onde a água escoa, é subdimensionada.

Figura 3.45 – Ponto 10: Área que ocorre alagamentos próximo ao super Muffato da Av. Roberto Conceição

Fonte: Street View (2023).

Uma das soluções propostas pela COMDEC é diminuir a bacia da área de contribuição deste ponto, direcionando parte da água que chega ao Ponto 10 por uma via paralela à viela (Figura 3.46) onde atualmente ocorre o escoamento principal da bacia de contribuição.

Figura 3.46 - Ponto 10: Viela na Av. Roberto conceição onde ocorre alagamentos frequentes

Fonte: Street View (2023).

O Ponto 11, localizado na transposição do Córrego da Glória com a Avenida Canadá (Figura 3.47), também foi destacado como um ponto de interferências necessárias devido a ocorrência de inundação.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.47 - Ponto 11: Local com predisposição a inundação do Córrego da Glória com a Avenida Canadá

Fonte: Street View, 2023

O Ponto 12, 13, 14 e 15 são similares ao ponto anterior. Todos são transposições que precisam de readequações e um sistema de drenagem que comporte efetivamente os córregos, evitando as inundações.

O ponto 12 está localizado sobre o Córrego da Verdade com a Rua Santos, como pode ser observado na Figura 3.48.

Figura 3.48 - Ponto 12: Local com predisposição a inundação do Córrego da Verdade com a Rua Santos

Fonte: Street View, 2023

O ponto 13 do mapa está localizado sobre o Córrego da Verdade com Rua João Garla, entre a Av. Brasília e a Rua Pedro Bertan, próximo ao parque Zezão. O ponto destacado é referente a seguinte Figura 3.49.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.49 - Ponto 13: Local com predisposição a inundação do Córrego da Verdade com Rua João Garla

Fonte: Street View, 2023

O ponto 14 (Figura 3.50), localizado entre o Córrego da Lei com a Rua Barão do Cerro Azul, também há proposta de readequação da transposição.

Figura 3.50 - Ponto 14: Local com predisposição a inundação do Córrego da Lei com a Rua Barão do Cerro Azul

Fonte: Street View, 2023

Por fim, o ponto 15, ressalta a necessidade de melhoras na drenagem na transposição, localizada sobre o Ribeirão dos Caçadores com a Rua Rubi, apresentado na Figura 3.51.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.51 - Ponto 15: Local com predisposição a inundação do Ribeirão dos Caçadores com a Rua Rubi

Fonte: Street View, 2023

No Ponto 17, localizado entre a Av. Brasil e a Rua Santos (Figura 3.52) existem alagamentos frequentes devido a uma galeria subdimensionada entre o cemitério e a Rua Antônio Vicentim.

Figura 3.52 – Local susceptível à alagamento entre a Av. Brasil e a Rua Santos

Fonte: Street View, 2023

O Ponto 18 está localizado na Rua Guaíra, no bairro Ana Elisa 3, e a via não possui uma drenagem adequada, ocasionando alagamentos em dias de chuva (Figura 3.53Figura 3.1).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Figura 3.53 - Rua Guaíra que possui uma drenagem deficitária

Fonte: Street View (2023).

No Ponto 19, que está locado no Conjunto Habitacional Jardim Morumbi, segundo a COMDEC, não existe drenagem em algumas vias, a exemplo disso podemos visualizar, na Figura 3.54, que apesar da Rua Horácio Fernandes Negrão possuir bocas de lobo, estas estão entupidas e danificadas.

Figura 3.54 - Rua do Conjunto Habitacional Jardim Morumbi com drenagem deficitária

Fonte: Street View (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.9 Demandas de ações estruturais e não estruturais

As ações estruturais, são medidas físicas tomadas no âmbito da engenharia, cujo objetivo é desviar, deter, reduzir ou escoar, com maior rapidez e menores níveis, as águas do escoamento superficial direto, de tal maneira a evitar danos e interrupções das atividades humanas causadas pelas inundações, por exemplo, rede de galerias pluvial, reservatórios de acumulação, bacias de detenção e sedimentação, entre outros.

As medidas não estruturais, como o próprio nome diz, não utilizam de estruturas para alteração do escoamento superficial direto, mas sim, são constituídas de medidas para o controle da cobertura, uso e ocupação do solo, ou pela diminuição da vulnerabilidade dos ocupantes das áreas de risco dos efeitos das inundações. São maneiras em que a população passe a conviver melhor com o fenômeno e os efeitos da inundação e fiquem mais bem preparadas para absorver os prejuízos materiais. Podem ser citadas medidas tais quais, instruções orientativas, regulamentações, manuais de boas práticas, entre outros.

Com as informações obtidas nos itens anteriores relacionadas à drenagem urbana e manejo de águas pluviais, mapas e documentos disponíveis, constatou-se alguns dos principais problemas desse sistema. Dentre eles, e o principal é a falta da formalização, em forma de lei por exemplo, das especificações técnica para projetos de drenagem, além disso, o mapeamento da rede de drenagem e a realização do cadastro da rede de drenagem de águas pluviais na sede municipal ainda está em fase inicial.

Uma sugestão seria o levantamento e georreferenciamento cadastral do sistema de drenagem de águas pluviais municipal, sendo necessários os seguintes serviços:

- Programar ações em cada localidade na cidade, juntamente com o preparo da população para os eventuais transtornos que poderão ocorrer devido às obras;
- Mobilizar equipes para realizar as obras de abertura e posterior reconstrução das bocas de lobo existentes;
- Locação de equipamentos para realizar as obras de abertura e reconstrução;
- Mobilizar equipe qualificada para levantamento da rede existente;
- Realizar o mapeamento da rede de drenagem;
- Manter o banco de dados atualizados sempre que houver novas obras ou obras de manutenção de drenagem.

Dessa maneira, será possível determinar a demanda estrutural do sistema, e encontrar os trechos da rede existente que estão subdimensionados ou necessitam de reposição, quais são as localidades não atendidas pela rede e que precisam de obras, entre outras ações.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3.10 Ameaças e oportunidades para os serviços de águas pluviais

Após as análises de documentos, informações, estudos e projetos, levantamentos de campo e visitas ao município, são apontadas a seguir, as principais ameaças e oportunidades identificadas preliminarmente para o município de Cambé em relação a drenagem e manejo das águas pluviais.

A partir delas, será possível elaborar os próximos produtos do Plano, e servir como base para as diretrizes, objetivos, metas, programas, projetos, ações e mecanismos para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividades das ações deste plano:

Ameaças - relação preliminar de todos os elementos que podem ou poderão se constituir em empecilho/dificuldade para que o Município atinja universalização do sistema:

- Não existe hoje o mapeamento e cadastramento de toda a rede de drenagem e manejo de águas pluviais;
- Áreas com alagamentos frequentes devido ao subdimensionamento dos sistemas de drenagem;
- Município têm áreas de risco em relação a problemas com drenagem de água pluvial;
- Desapropriação de casas próximas às áreas de risco em relação a problemas com drenagem de água pluvial;
- Problemas com transposições que podem ser danificadas em períodos de chuvas intensas.

Oportunidades - relação de todos os elementos que se constituem ou poderão vir a se constituir em fator positivo para que o Município atinja a universalização do sistema:

- Área com capacidade para a realização de parques lineares, reservatórios de detenção e zonas de amortecimento;
- Padronização dos sistemas de drenagem na aprovação dos próximos loteamentos no município;
- Formalizar as exigências dos projetos de drenagem dos novos loteamentos já adotados pela COMDEC.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4 Referências bibliográficas

ABBOUD, I. A.; NOFAL, R. A. Morphometric analysis of wadi Khumal basin, western coast of Saudi Arabia, using remote sensing and GIS techniques, **Journal of African Earth Sciences**, v. 126, p. 58-74. 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13895: Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, (2010). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 581**, de 11 de outubro de 2013. Estabelece os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias, para o fornecimento de energia elétrica temporária com desconto na tarifa e para a exportação de energia elétrica para pequenos mercados em regiões de fronteira pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: < https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> Acesso em: 21 mar. 2020.

ANP- Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2387-pml-boletim-de-monitoramento-de-lubrificantes>. Acesso em: 19 mai.2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7503 de 02 de julho de 2008. Dispõe sobre a Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Brasília, 02 de junho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro. 2004.

ATIG/SUDERHSA, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2007. Unidades Hidrográficas do Paraná. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/unidades_hidrograficas_a4.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

_____. **NBR 8849/1985: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro. 1985.

____ NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geo.pr.gov.br/ms4/itcg/geo.html. Acesso em: 5 set. 2022.

BASE de Dados do ITCG. Paraná, 2022. Disponível em: http://www.geoitcg.pr.gov.br/geoitcg/pages/templates/initial_public.jsf?windowId=cef. Acesso em: 5 set. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto n.°4.074, de 4 de janeiro de2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

BRASIL. Decreto n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

BRASIL. Decreto n.°9.578, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto n.°10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2019.

BRASIL. Decreto n.°10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta o inciso VI do **caput** do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em: 19 de maio de 2020

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 222**, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de março de 2018.

BUARQUE, C. S. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Texto para discussão nº 939, Brasília. 2003. ISSN 1415-4765.

CARNEIRO, C. Evento Técnico Internacional – GIZ/SANEPAR. 1ª Capacitação Protegeer – Projeto Piloto Sanepar/Amepar. 2019.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307**, de 5 de julho de 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002.

CONAMA – CONSELHA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução nº 357**, 17 de março de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução nº 358,** de 29 de abril de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. **Resolução nº 375**, de 29 de agosto de 2006.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 401/2008**: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CONAMA CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - **Resolução n. 416**, de 30 de setembro de 2008. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. DOU nº188 de 2009.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. **Resolução nº 448**, de 18 de janeiro de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**. Resolução nº 450**, de 06 de março de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014.

DADOS Meteorológicos Históricos e Atuais: Médias Históricas em Estações do IDR - Paraná. Paraná, 2020. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/medias-historicas/Londrina.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 200

DIAS, Maico Eduardo Dias. **Circuitos Espaciais de Produção da Tilapicultura Paranaense**: contextos regionais. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho.** – 10 ed. São Paulo: LTr, 2011, p.180.

ECOURBE. **Plano de Uso e Ocupação do Solo do Reservatório da UHE Capivara**. São Paulo, mar., 2002.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. Disponível em < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/338818/1/sistemabrasileirodeclassificacaodossolos2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Dados de Cambé:** Uso e ocupação do solo. 2018. Disponível em < https://geo.fbds.org.br/PR/CAMBE/>.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. Bacias Hidrográficas do Paraná. Paraná, 2015. Disponível em: https://www.paranagua.pr.gov.br/imgbank2/file/meio_ambiente/material-didatico/Revista_Bacias_Hidrograficas_2015.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

HABITAT ECOLÓGICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Helena. 2018.

HACK, J.T. Stream profile analysis and stream gradient index. US Geol. Survey Jour. Research, v.1, n.4, p.421-429, 1973.

HORTON, R. E. Drainage-basin characteristics. Eos, **Transactions American Geophysical Union**, v. 13, n. 1, p. 350-361. 1932.

HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: Hydro-physical approach to quantitative morphology. **Bulletin of the Geological Society of America**, v. 56, p. 275-370. 1945.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf >. Acesso em: 19 mai. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE,1992. 92 p. Disponível em < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal das Cidades. **Panorama Cambe.** 2010. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cambe/panorama>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, 2010. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 12 mar. 2021.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/download-de-dados/>. Acesso em 12 mar. 2021.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2016. **Relatório Síntese Plano de Bacias da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema**: Pirapó e Paranapanema 3 e 4. Paraná, 2016. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/1261-iap-41-gl-rt-0010-r0.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR (Londrina, Paraná). Atlas Climático do Paraná, 2019. Atlas Climático. Disponível em: https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Caderno Estatístico: Município de Cambé. In: Caderno Estatístico. Paraná, agosto 2022. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=86180&btOk=ok. Acesso em: 5 set. 2022.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 18 de março de 2010. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.*

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

InpEV- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://inpev.org.br/index> Acesso em: 19 mai.2020.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estados**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 20 fev. 2021.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **População Projetada – IPARDES.** Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/imp/imp.php?page=consulta&action=var_list&busca=Populacao+Projetada+-+IPARDES>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. Disponível em: < http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=129>. Acesso em: 12 dez. 2021.

JUSTEN, PEREIRA, OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEI ESTADUAL Nº 790/1951. Dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado no quinquênio de 1952 a 1956. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 13.039/2001. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e adota outras providências. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 19.261/2017. *Cria o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Paraná Resíduos para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba-PR.*

LEI FEDERAL Nº 9.974/00. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasil, 2000.

LEI FEDERAL Nº 10.295/2001 – Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasil, 2001.

LEI FEDERAL Nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasil, 2005.

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

LEI FEDERAL Nº 12.187/ 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasil, 2009.

LEI FEDERAL Nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil. 2010.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 04/2008, de 4 de junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. 4 jun. 2008. Disponível em: https://sapl.cambe.pr.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2008/136/136_texto_integral.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei Complementar nº 053/2020, de 7 de outubro de 2020. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé e dá outras providências. Município de Cambé, 7 out. 2022. Disponível em: file:///C:/Users/mf_urbanismo/Downloads/Lei_Complementar_053_2020_Plano_Diretor_com_assinatura_scaner(1).pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

LEI MUNICIPAL Nº 1.519/2008. DISPÕE SOBRE O PLANO DIRETOR MUNICIPAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.520/2008. DISPÕE SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.521/2008. DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO E REMEBRAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.523/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE POSTURAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.524/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES EOBRAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.156/2015. DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.389/2017. DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

MINEROPAR – Minerais do Paraná. Atlas geomorfológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MULLER, Nice Lecocq. Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p.89-118, jan/jun. 2001.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Programa das Nações Unidades Para o Desenvolvimento – PNUD. Brasil, 2010.

NAG, S. K. Morphometric analysis using remote sensing techniques in the chaka sub-basin, purulia district, West Bengal, **Journal of the Indian Society of Remote Sensing**, v. 26, p. 69-76. 1998.

NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Disponível em: < https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> . Acesso em 19 mai. 2020.

PANORAMA do Estado do Paraná. Paraná, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PANORAMA do Município de Cambé. Município de Cambé, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cambe/panorama. Acesso em: 5 set. 2022.

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares.** UFSC. Florianópolis. 2010.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 90/2013**. Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2013.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 070/09.** *Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais Curitiba-PR.* Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2009.

PARANÁ. **RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013**. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/Resolucoes/Resolucao_CEMA_086_13_Complementada__1.pdf. > Acesso em: 19 de maio de 2020

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução Sema n. 021, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, PR, 30 jun. 2009

PEREIRA JÚNIOR, José S**. Aplicabilidade da Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos-epesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/2008-4884-Juvenil.pdf. Acesso em: 17. Abr. 2013. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

PINTO, T. P.; GONZALEZ, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: Caixa. 2005.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-105.html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PLANO DE BACIA HIDROGRAFICA DO PARANAPANEMA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Zkg5HEtc_QQ2rgUFCSkC9U8HhqKUf7Tp/view>. Acesso em: 01 de jan. 2021.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Ranking do Desenvolvimento Humano dos Municípios**, 2010. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso: 20 mai. 2021.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 475/2019. Estabelece os percentuais mínimos obrigatórios, nacional e regional, de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Diário Oficial da União. 2019.

PORTARIA SUREHMA - SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE Nº008/91. Bacia do Paranapanema 03, 1991. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/enquadramento_b_pirapo.pdf>. Acesso em 18 mai. 2021.

Projeto Mapbiomas – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo no Brasil.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 19 mai. 2020.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Resolução SEMA Nº 002/09. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. Curitiba-PR.

Resolução SEMA N° 021/09. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. Curitiba-PR.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná.** Disponível em: http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/, acesso em 19 mai. 2020.

SINIR – Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://sinir.gov.br/>

Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SNIS. (2011**). Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/ diagnostico-rs-2011>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

SNIS (2019). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019.** Disponível em: < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagnostico-SNIS-AE-2019-Capitulo-07.pdf>. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, ITAIPU BINACIONAL, ÁGUAS PARANÁ e COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3: características gerais da bacia. Cascavel-PR, 2014. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Relatório Técnico, Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Curitiba, 2001. 204p.

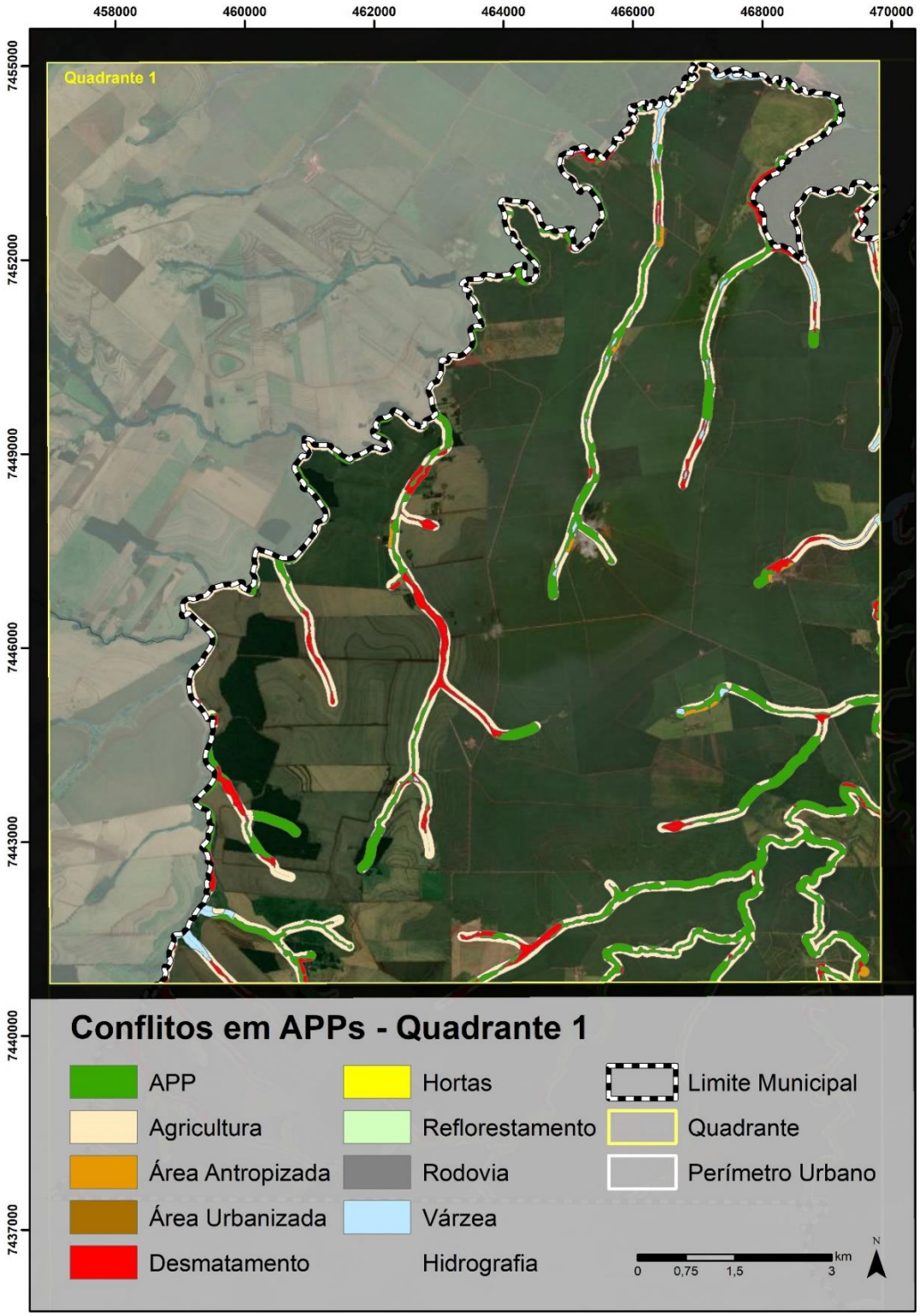
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5 ANEXOS

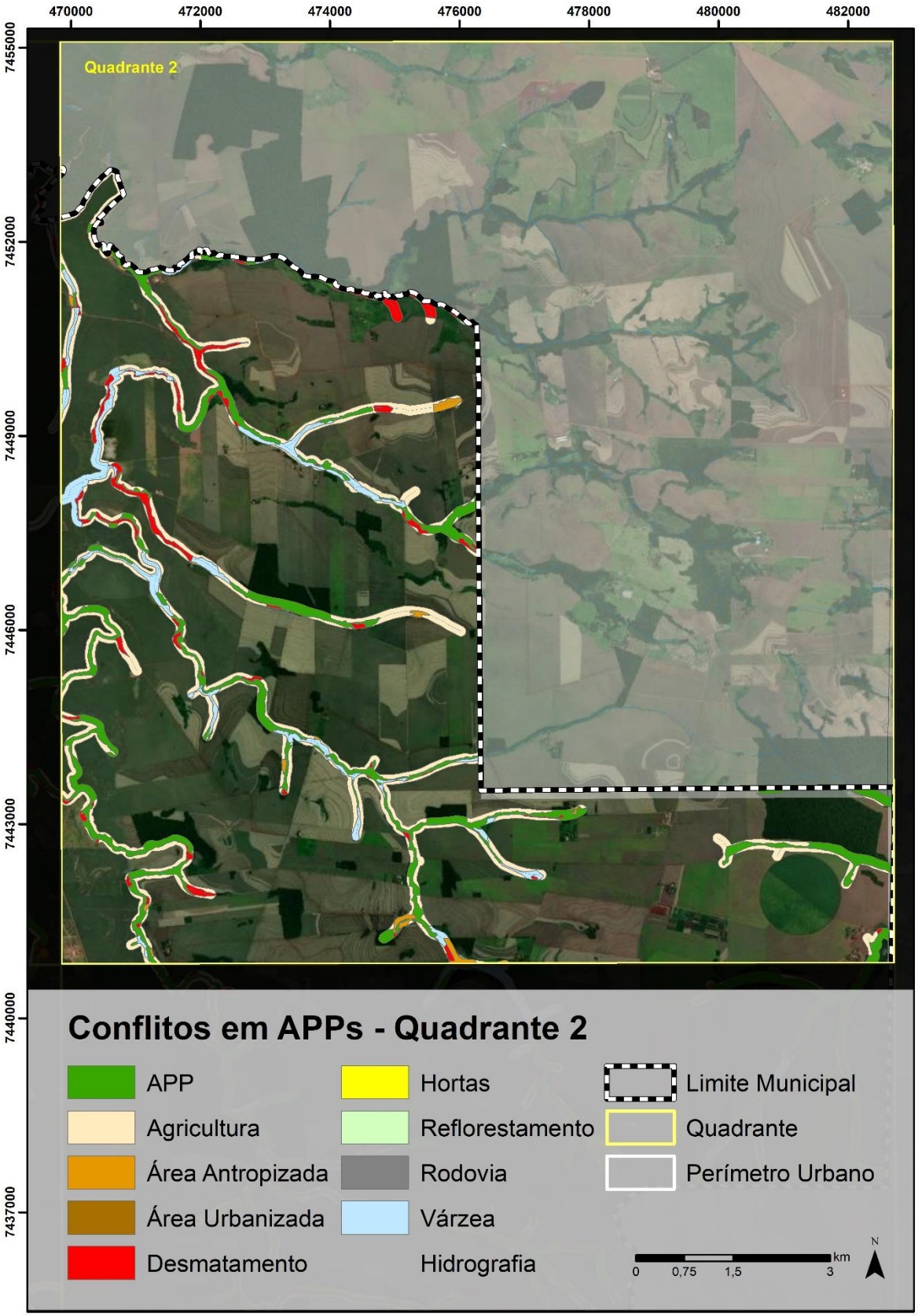
Neste item, estarão os anexos referentes à revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5.1 Quadrantes dos conflitos existentes e áreas de preservação permanente (APP) – APP Geral e APP de Várzea

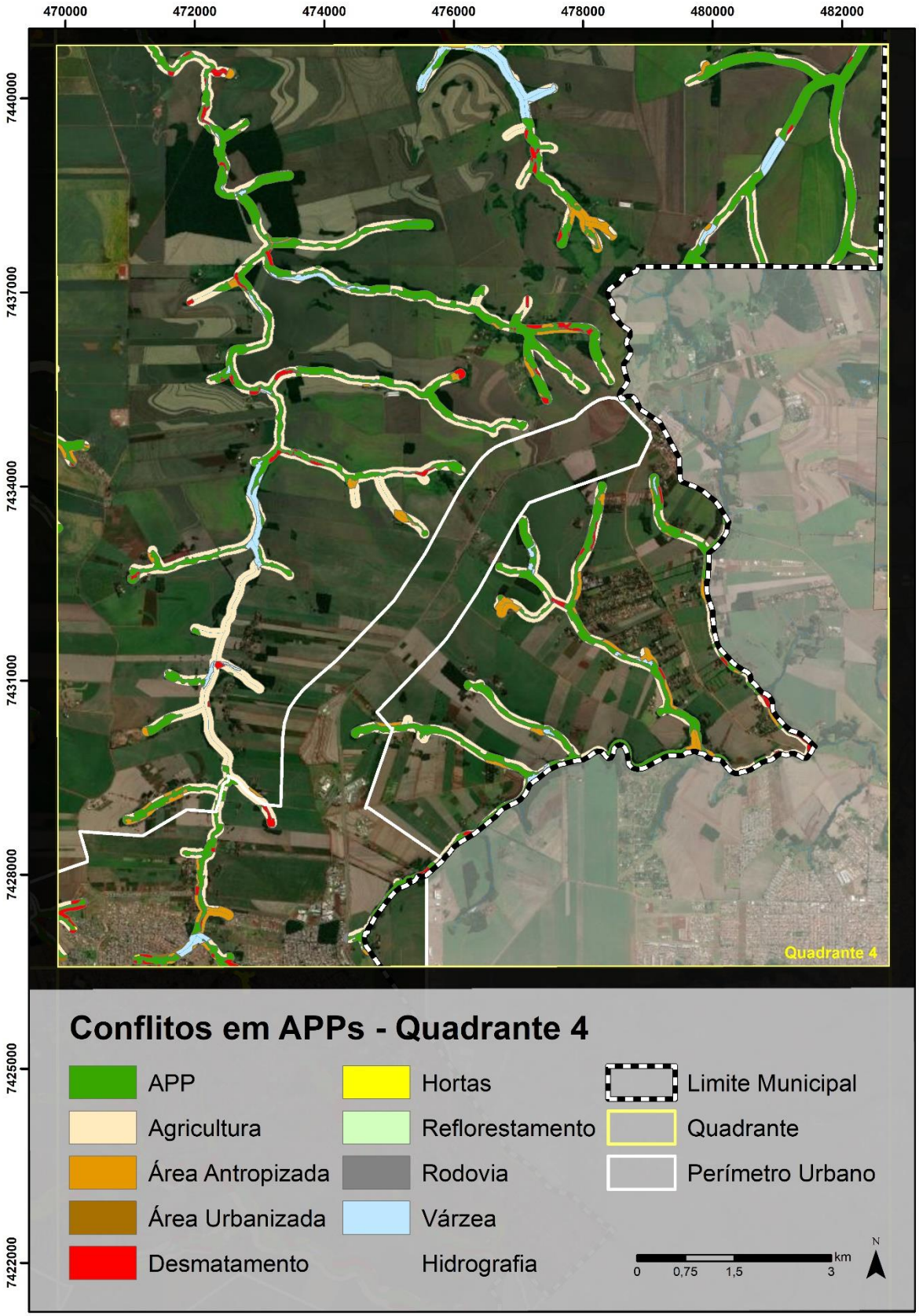


Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

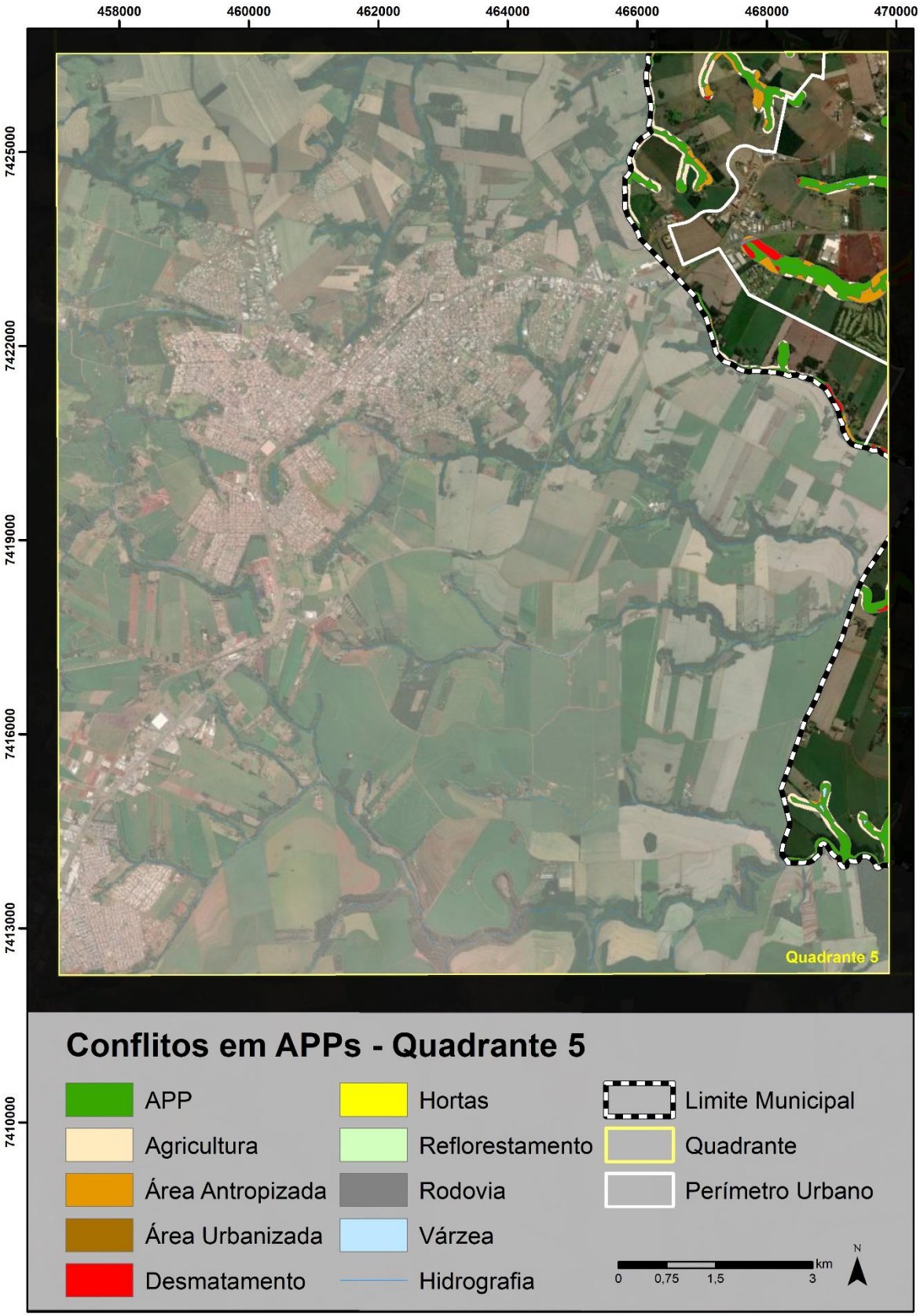


Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

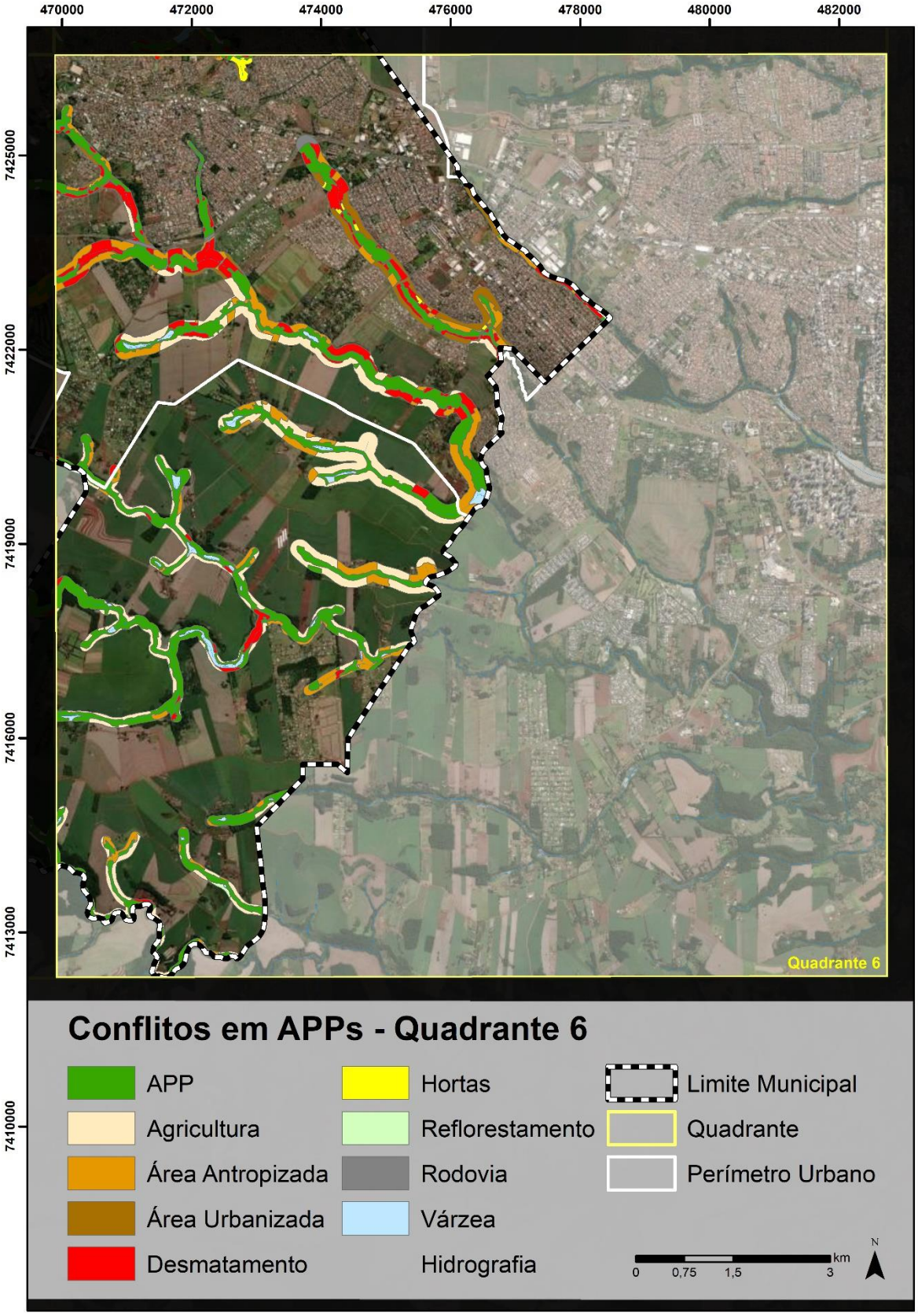
Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.



Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.



Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.



Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

Produto D
PROGNÓSTICO

2023

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, que deve organizar o saneamento básico no município, considerando as funções de gestão, desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidas à regulação, fiscalização e ao controle social.

Prefeitura Municipal de Cambé-PR

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Consultoria

ITEDES – Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social

- **Coordenadores do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**
  - Fernando Fernandes, Dr – Engenheiro Civil CREA-SP 94790/D
  - Marcos Vinicius Costa Rodrigues – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 155634/D

- **Equipe técnica da consultoria**
  - Alex da Cunha Molina – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 201586/D
  - Anne Caroline Nogueira Barbosa Almeida – Arquitetura e Urbanista – CAU 281809-4
  - Letícia Medeiros Gimenez – Geógrafa – CREA/PR 190.910/D
  - Natália Rolim Gallerani – Advogada – OAB-PR 103.445

- **Estagiários**
  - Hugo Guidugli – Engenharia Ambiental – UTFPR Londrina

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Prefeitura

- **Prefeito municipal**
  - Ilmo. Sr. Conrado Angelo Scheller
- **Vice-prefeito**
  - José Carlos Camargo

❖ **Gabinete**

- Carlos Eduardo Casarim

- **Secretarias**
  - Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – José Roberto de Matos Amaral
  - Secretária de Assistência Social – Licilene C. dos Santos Diorio
  - Secretário de Assuntos Comunitários – José Paulo Fernandes de Araújo
  - Secretário de Auditoria e Controle Interno – Vilson Rico
  - Secretário de Comunicação – Thiago Mossini
  - Secretária de Cultura e Educação – Estela Camata
  - Secretário de Esportes – Carlos Eduardo Casarim
  - Secretário de Governo – Frederico Fabiano Ferreira
  - Secretária de Saúde – Adriane Bertan Lombardi
  - Secretário de Obras e Serviços Públicos – Manoel Cícero
  - Secretário de Planejamento – José Bahls

- **Câmara de Vereadores – Legislatura de 2020 a 2024**
  - Ademilson de Almeida
  - Fernando dos Santos Lima
  - Igor Mateus Gomes dos Santos
  - Isais Proença de Farias
  - Jefferson Guedes Pereira
  - José Carlos Mattos
  - Leonildo Aparecido Juliao
  - Lucas Gabriel Rodrigues dos Santos
  - Luis Carlos de Melo
  - Odair José Paviani

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto nº 684, de 22 de dezembro de 2022, nomeia membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé – PMSB, formado por representantes e gestores indicados pelo Poder Público. É responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, formado pelos seguintes representantes:

ITEDES

Coordenador Geral

Fernando Fernandes

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Deives José dos Santos

Maurício Gomes da Rocha Neto

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Camila Silva de Oliveira

Samuel Loni Hauly

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Paulo César de Godoi

Kelen Cristina Stutz Antonio

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Câmara Municipal de Vereadores

Odair José Paviani

José Carlos Mattos

Companhia de Saneamento do Paraná

Evelise Bertão Pinheiro Kluk

Rafael Leie Gonçalves

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Federação das Associações de Moradores de Cambé

Roberto Jaques

Claudemir Mazieiro

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê Executivo do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto n° 685, de 22 de dezembro de 2022, o Comitê Executivo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é formado por técnicos e gestores indicados pelo Poder Público, bem como técnicos da equipe de consultoria. É responsável por organizar, estruturar, operacionalizar o processo de elaboração da revisão do PMSB, formado pelos seguintes representantes:

Coordenador Geral

Engenheiro Civil Fernando Fernandes – ITEDES

Coordenador Executivo

Engenheiro Ambiental Marcos Vinicius Costa Rodrigues – ITEDES

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Sandra Francisca Lopes

José Antonio Bahls Santos

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Ana Carolina Stutz

Anderson Marquini Maronezzi

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Companhia de Saneamento do Paraná

Gilberto Serra Martins Junior

Claudio Aparecido da Silva

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sumário

Consultoria 2

Prefeitura 3

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR 4

Comitê Executivo do município de Cambé-PR 5

1 Metodologia para construção de cenários 9

2 Estrutura organizacional e responsabilidades 12

3 Objetivos estratégicos 16

4 Oportunidades e ameaças encontradas no diagnóstico 18

5 Metas propostas 22

6 Prospectivas técnicas 29

6.1 Projeção populacional adotada 30

6.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos 31

6.2.1 Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento 35

6.2.2 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água 37

6.2.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 37

6.2.4 Propostas adicionais para o abastecimento de água 37

6.3 Prospectivas técnicas para os serviços de esgotamento sanitário 41

6.3.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 41

6.3.2 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e DQO para os esgotos gerados 44

6.3.3 Considerações adicionais sobre o sistema de coleta e tratamento de esgoto 45

6.4 Prospectivas técnicas para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais 48

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.4.1 Diretrizes e medidas de controle para os assoreamentos de cursos d´água e bacias de detenção 48
6.4.2 Diretrizes e medidas de controle para lançamento de resíduos sólidos nos corpos hídricos 49
6.4.3 Diretrizes e medidas de controle para os escoamentos na fonte 49
6.4.4 Controle de vazão para loteamentos 50
6.4.5 Diretrizes e medidas de controle para contenção em fundos de vale 51
6.4.6 Diretrizes e medidas de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem 52
6.5 Prospectivas técnicas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos . 52
6.5.1 Estimativa anual de geração de resíduos 56
6.5.2 Metodologia para cálculo dos custos e a cobrança dos serviços prestados 57
6.5.3 Sugestões para cobrança da coleta convencional 65
6.5.4 Formas de participação da Prefeitura, responsabilidades e outras regras para etapas de gerenciamento de resíduos 67
6.5.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento 70
6.5.6 Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos inertes gerados no município 70
6.5.7 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, procedimentos operacionais e especificações mínimas 70
6.6 Ações Emergenciais e Contingenciais 70
6.6.1 Abastecimento público de água 71
6.6.2 Esgotamento sanitário 72
6.6.3 Drenagem e manejo de águas pluviais 73
6.6.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 74
7 Referências bibliográficas 76

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Tabelas

Tabela 6.1 - Projeção populacional para Cambé-PR de acordo com os dados do IPARDES até 2038 e estimativa até 2043 31
Tabela 6.2 - Projeção da demanda para a população urbana de Cambé de acordo com o cenário tendencial. 33
Tabela 6.3 - Projeção da demanda para a população rural de Cambé de acordo com o cenário tendencial. 34
Tabela 6.4 - Projeção das vazões médias, máximas e perdas de água no horizonte do PMSB de Cambé. 35
Tabela 6.5 – Previsão de investimentos em expansão e reposição 39
Tabela 6.6 – Previsão de investimentos para universalização do abastecimento de água 40
Tabela 6.7 - Parâmetros utilizados para projeção anual de esgotos 42
Tabela 6.8 - Previsão de vazão de esgoto para área urbana de Cambé 43
Tabela 6.9 - Previsão de vazão de esgoto para área rural de Cambé 44
Tabela 6.10 - Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e DQO para esgotos urbanos em Cambé 45
Tabela 6.11 – Previsão de investimentos para o sistema de esgotamento sanitário 47
Tabela 6.12 - Resumo do diagnóstico referente aos resíduos sólidos estudados em Cambé-PR 54
Tabela 6.13 - Estimativa da geração anual de resíduos domiciliares em Cambé entre 2023 a 2043, com dados de população do IPARDES 57
Tabela 6.14 - Valores anuais estimados para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé-PR no ano de 2022 58
Tabela 6.15 - Estimativa de custos referentes a coleta de resíduos domiciliares, sem manutenção da coleta de resíduos domiciliares, manutenção do aterro municipal e os recicláveis em Cambé de 2023 a 2042 59
Tabela 6.16 - Estimativa de custos referentes à manutenção da coleta de resíduos domiciliares e manutenção do aterro municipal, sem a coleta de resíduos domiciliares e os recicláveis em Cambé de 2023 a 2042 60
Tabela 6.17 - Estimativa de custos referentes a coleta seletiva de resíduos recicláveis em Cambé 2023 a 2042 61
Tabela 6.18 - Análise de famílias cadastradas no CadÚnico 66

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1 Metodologia para construção de cenários

A produção do estudo de cenários teve como base o Termo de Referência da Funasa (2018) para a elaboração dos planos municipais de saneamento básico. Esse por sua vez, foi inspirado no Plansab para reformular o exercício que o município deverá fazer para construir o seu cenário de referência.

O Estudo foi estruturado em 3 dimensões, a Nacional, Estadual e Local, e para cada uma dessas dimensões foram elencadas as condicionantes a serem analisadas segundo variáveis definidas para cada uma.

Segue no Quadro 1.1, os cenários de referência propostos para a gestão dos serviços de saneamento básico para os municípios brasileiros terem como base em seu planejamento.

Segundo o mesmo Termo de Referência, a partir da escolha do cenário de referência, algumas perguntas devem ser respondidas:

- Quem se responsabilizará pela implementação da Política, do Plano, além do seu acompanhamento, avaliação e revisão?
- Qual será a entidade de regulação e fiscalização? Como será o planejamento para sua criação? Como essa entidade se relacionará com as instâncias de participação e controle social?
- Como ficará o quadro de prestação dos serviços de saneamento básico? Quem prestará cada serviço? Haverá delegação? Quais instrumentos contratuais? Quais os mecanismos a serem adotados para a integração dos 4 serviços? Como se dará a definição sobre as tecnologias mais adequadas à realidade local: Quais aspectos serão considerados?
- Como se dará a adequação da atual forma de cobrança e de remuneração dos serviços para as condições de sustentabilidade econômico-financeira dos serviços, na forma determinada na Lei? Haverá cobrança? Cobrar de quem: De que forma: São os mesmos valores para os diferentes usuários? Como será a política de subsídios? De qual natureza e para quem? Para onde irão os recursos arrecadados com a cobrança? Quem fiscalizará o atendimento aos padrões de potabilidade da água para o consumo humano?
- Quais os meios de informação à população sobre os resultados serão usados? Onde, como e por quem o controle social sobre os serviços de saneamento básico passará a ser exercido? Qual será a sua capacidade efetiva de influenciar a forma como os serviços estão organizados e prestados à população?

Portanto, o cenário deve ser construído envolvendo várias alternativas às funções de gestão dos serviços, de acordo com as respostas às perguntas acima. Assim, o PMSB indicará qual a alternativa que mais se aproxima da realidade local, e a qual deverá ser adotada como referência para o futuro do planejamento do saneamento básico no município.

Escolhido o cenário, o próximo passo dessa revisão do PMSB é definir os objetivos e metas (discutidos no item 3, e posteriormente elaborar os programas, projetos e ações.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 1.1 - Cenários de referência propostos pelos TR da Funasa de 2018, para elaboração dos planos municipais de saneamento básico em municípios

	Condicionantes	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Nacional	**Do estado brasileiro em geral**			
	Natureza política e econômica desse estado			
	Perfil do Estado	Provedor/desenvolvimentista	Regulador/maior participação privada	Mínimo/privatização
	Predominância de políticas públicas	Políticas de Estado contínuas e estáveis entre mandatos	Políticas de governo sem continuidade e estabilidade	Programas, projetos sem vinculação com políticas
	Tipo de relação federativa instituída	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Bom nível de cooperação sem fomento a sistemas nacionais	Precária atuação centralizada da União
	Da atuação do Estado Brasileiro no Saneamento Básico			
	Nível de obediência à legislação vigente			
	Direcionamento dos investimentos no setor	Predominante para agentes públicos	Predominante para agentes públicos com maior participação dos privados	Fomento à privatização
	Política de indução segundo o que estabelece a legislação em vigor	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Desenvolvimento do setor: consórcios públicos, capacitação, tecnologias apropriadas	Fomento nos 3 tipos de ações	Fomento pelo menos 1 ação	Nenhum fomento
Estadual	**Do governo estadual**			
	Da atuação do governo estadual no setor			
	Organização do setor em nível estadual, por meio de elaboração de programas, planos, projetos e estudos, observada e respeitada a titularidade municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de cooperação e de apoio ao município por meio de ações estruturantes: capacitação, assistência técnica, des. Institucional e tecnológico	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Regular	Deficiente
	Atuação no setor segundo uma visão ambientalmente sustentável, observada e respeitada a titularidade municipal na matéria	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Regular	Insuficiente

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	Condicionantes	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
	Nível de aplicação de recursos financeiros no setor, observada a legislação vigente	Adequado às necessidades	Regular	Insuficiente
Local	Do Poder Público municipal			
	Natureza política do executivo municipal/política pública			
	Participação Social	Consolidada	Em construção	Inexistente
	Atuação do poder público local na economia do município	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Capacidade de gestão econômica da Prefeitura	Capacidade de investimentos e de reposição	Capacidade apenas de reposição	Deficitária para investimentos e reposição
	Relação com o Poder Legislativo Municipal	Positiva consolidada	Positiva em construção	Inexistente
	Da atuação do Poder Público Municipal no Setor			
	Capacidade de gestão dos serviços de saneamento básico			
	Capacidade de Planejamento Participativo e Integrado	Consolidada	Em construção	-
	Nível de Regulação Pública e de Fiscalização dos serviços (existência e atendimento à legislação/integralidade)	Pleno	Parcial	Inexistente
	Capacidade de Prestação dos Serviços (qualidade e aplicação aos 4 componentes)	Satisfatória (boa e atende aos 4 componentes)	Regular (não atende a pelo menos 1)	Deficiente (precária para os 4)
	Exercício do Controle Social	Consolidado/instituído	Em construção	Inexistente

Fonte: Termo de Referência para elaboração dos PMSB, Funasa (2018).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2 Estrutura organizacional e responsabilidades

Para a execução do PMSB, torna-se necessária a organização das responsabilidades dos atores envolvidos. Dessa maneira, as atividades propostas podem ter êxito no momento da efetiva execução.

Além disso, a Lei Federal nº 11.445/2007, complementada pelo Novo Marco do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020), trouxe responsabilidades a Entidade Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico. Em âmbito federal, a Agência Nacional das Águas (ANA), recebeu a competência de instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico e implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Ainda, as referidas leis do parágrafo anterior, trazem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico aos municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local e ao Estado, quando em conjunto com os municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, no caso de interesse comum.

O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, ou seja, cabe ao município elaborar a sua Política Municipal de Saneamento Básico, devendo elaborar os planos de saneamento básico, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados; prestar diretamente os serviços, ou conceder a prestação deles, e definir, em ambos os casos; a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Dessa maneira cabe ao próprio município a titularidade dos serviços de saneamento básico.

Outro detalhe é o de que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de **99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033**. "*Fica facultativo à entidade reguladora prever hipóteses em que o prestador poderá utilizar métodos alternativos e descentralizados para os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais, remotas ou em núcleos urbanos informais consolidados, sem prejuízo da sua cobrança, com vistas a garantir a economicidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico".*

Para alcançar essas metas definidas no Novo Marco do Saneamento Básico, este definiu que o prestador dos serviços públicos de saneamento básico deve disponibilizar infraestrutura de rede até os respectivos pontos de conexão necessários à implantação dos serviços nas edificações e nas unidades imobiliárias decorrentes de incorporação imobiliária e de parcelamento do solo urbano.

Colaborando com isso, a agência reguladora instituirá regras para que os empreendedores imobiliários façam investimentos em redes de água e esgoto, identificando as situações nas quais os investimentos

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

representam antecipação de atendimento obrigatório do operador local, fazendo jus ao ressarcimento futuro por parte da concessionária, por critérios de avaliação regulatórios, e aquelas nas quais os investimentos configuram-se como de interesse restrito do empreendedor imobiliário, situação na qual não fará jus ao ressarcimento.

Nesse contexto, e com base nas Leis citadas neste capítulo, as responsabilidades municipais foram detalhadas para cada um dos eixos do saneamento básico, e são apresentadas no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 - Responsabilidades no âmbito municipal para os serviços de saneamento básico em Cambé.

Serviços	Responsabilidades		
	Usuário	Prefeitura	Concessionária
Abastecimento de água	- Cuidados com vazamentos; - Instalação de caixa d'água; - Se manter quite com as contas; - Fazer uso racional de água; - informar eventuais vazamentos RDA.	- Fiscalizar a prestação do serviço pela concessionária. - Negociar o contrato da prestação dos serviços da concessionária; - Exigir cumprimento de ações específicas.	- Cumprir as metas do contrato com a Prefeitura; - Cumprir as metas do PMSB; - Fornecer relatórios de cumprimento de metas e atividades de maneira transparente com o Poder Público e à População; - Fazer investimentos específicos no Município de acordo com as necessidades.
Esgotamento sanitário	- Ter as instalações de esgoto necessárias em sua residência (caixa de gordura, ligações) de acordo com normas técnicas; - Adotar tratamento alternativo de esgotamento sanitário ambientalmente adequado quando não atendido pela rede coletora. - Informar eventuais rompimentos de tubulações e/ou vazamentos na rede coletora; - Informar eventuais rompimentos de tubulações e/ou vazamentos na rede coletora.	- Fiscalizar a prestação do serviço pela concessionária (quando implantada a rede e tratamento do esgoto); - Dar suporte técnico para implantação de sistemas alternativos individuais e condominiais em áreas urbanas não atendidas pela rede coletora e áreas isoladas; Controlar entrega de relatórios de prestação de serviços.	- Implantar a rede de esgoto, estações elevatórias e a estação de tratamento futuramente; - Cumprir as metas propostas no PMSB e no estadual; - Fornecer relatórios de cumprimento de metas e atividades de maneira transparente com o Poder Público e à População; - Fiscalizar os usuários quanto ao tratamento descentralizado enquanto não houver rede;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Serviços	Responsabilidades		
	Usuário	Prefeitura	Concessionária
Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	- Separar, higienizar e acondicionar os resíduos recicláveis de forma correta para ser disponibilizado à coleta seletiva; - Separar os resíduos úmidos/rejeitos e acondicionar em sacos plásticos impermeáveis e fechados, e colocá-los no dia da coleta convencional domiciliar nas lixeiras em frente das residências. - Realizar as podas das suas árvores de acordo com o roteiro estipulado pelo Poder Público; - Separar os resíduos da construção civil em suas obras e pequenas reformas, destinando estes resíduos de forma ambientalmente adequada junto a empresas licenciadas - Levar os resíduos volumosos até o Aterro Municipal; - Levar os medicamentos vencidos junto com as embalagens se possível até os locais de recebimento estipulados pelo poder público junto ao setor, como farmácias e UBS's; - Levar as lâmpadas até os pontos de coleta definidos pelo Poder Público junto as entidades pertinentes; - Levar os resíduos eletrônicos até um local definido pelo Poder Público; - Levar as pilhas e baterias até os pontos de entrega	- Incentivar e supervisionar o funcionamento da coleta seletiva; - Disponibilizar os recursos necessários para a realização da coleta seletiva; - Disponibilizar um telefone para esclarecimentos e reclamações (p. ex. ouvidoria); - Supervisionar o funcionamento da coleta convencional de RSU; - Realizar o serviço de coleta municipal com trituração dos resíduos de poda; - Encaminhar os resíduos de poda até local definido no aterro municipal; - Realizar o serviço de coleta municipal dos troncos e tocos no mesmo momento em que ocorre a coleta dos pequenos galhos e folhas com trituração – os troncos e tocos não devem ser triturados; - Cadastrar e supervisionar empresas de jardinagem; -Encaminhar os troncos e tocos até a área do aterro municipal; -Fazer um cadastro de empresas que queiram usar os tocos e troncos para processos de caldeiras por exemplo; - Supervisionar o funcionamento do gerenciamento dos resíduos nas obras ou	- Cabe às entidades de catadores de resíduos recicláveis cumprir com calendário pré-definido e cronograma semanal de bairros; - Cabe à Costa Oeste Serviços de Limpeza – Eireli, a coleta e destino final dos RSU ao aterro municipal; - As empresas que queiram usam os troncos e tocos em seus processos industriais, como por exemplo, caldeiras, após cadastradas junto à Secretaria Municipal Da Agricultura E Meio Ambiente, devem ir ao aterro buscar a quantidade liberada desse tipo de resíduo, após liberação; - Para os resíduos da construção civil as empresas devem coletar de forma correta e realizar a destinação ambientalmente correta; - Em relação a Logística Reversa, cabe ao próprio setor, de acordo com a entidade gestora do programa nacional de logística reversa, a responsabilidade pela gestão desses resíduos após o recebimento deles nas unidades de recebimento. Por exemplo, Reciclus, Green Eletron e Reciclanip.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Serviços	Responsabilidades		
	Usuário	Prefeitura	Concessionária
	definidos pelo Poder Público; - Destinar para a coleta seletiva apenas as latas de tinta sem restos de tinta dentro. Caso haja tinta nas embalagens, destinar para aterros classe I ou levar até os pontos de entrega definidos pelo Poder Público; - Levar os pneus para os locais definidos pelo Poder Público; - Acondicionar óleos de cozinha usados em recipientes específicos para este tipo de resíduo e destiná-los em locais definidos pelo Poder Público.	reformas por parte do gerador; - Supervisionar a coleta dos resíduos por parte da empresa terceirizada; - Analisar e aprovar o PGRCC da obra ou reforma; - Divulgar para a população o ponto de destinação de cada tipo de resíduo; - Incentivar e supervisionar o funcionamento do sistema de logística reversa no âmbito municipal; - Incentivar a população a separar o óleo de cozinha usado.	
Drenagem e manejo de águas pluviais	- Seguir todas as diretrizes e critérios dispostos no Plano Diretor e Leis Complementares a ele sobre taxas de permeabilidade e demais itens de drenagem.	- Fiscalizar os usuários quantos aos critérios de drenagem estabelecidos no Plano Diretor e leis complementares, no caso de qualquer modalidade de parcelamento e uso do solo. - Realizar o planejamento de microbacias; - Realizar a limpeza e desobstrução da microdrenagem; - Realizar o mapeamento da rede de drenagem municipal.	Não atua na drenagem.

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3 Objetivos estratégicos

Os objetivos estratégicos nada mais são dos que os resultados finalísticos, os quais orientam o planejamento municipal para elaboração das metas, programas, projetos e ações. Eles ajudam a estabelecer o que é prioridade naquele horizonte de projeto e devem ser flexíveis para possibilitar alcançar os objetivos das temáticas a nível estadual e nacional.

Servem como direcionador dos esforços do município e ajudam a alinhar as pessoas e gerar motivação para o alcance das metas respectivas.

Com base no exposto anteriormente, os objetivos para os serviços de saneamento básico (Azul escuto – Abastecimento público de água, Amarelo – esgotamento sanitário, Vermelho – Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, Verde – Drenagem e manejo de águas pluviais) em Cambé são apresentados abaixo:

1. **Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico.**
2. **Alcançar a sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico.**
3. **Melhorar a segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água no município.**
4. **Atender 100% da área urbana com sistema de esgotamento sanitário e apresentar soluções possíveis para áreas rurais.**
5. **Garantir o atendimento ao padrão de lançamento em corpos hídricos nas ETEs que atendem ao município.**
6. **Melhorar a gestão e gerenciamento de todas as tipologias de resíduos.**
7. **Melhorar a divulgação das ações referentes ao gerenciamento de resíduos no município.**
8. **Garantir estruturas físicas adequadas à drenagem e manejo de águas pluviais.**

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

9	Melhorar a conservação das APPs dentro do limite territorial do município, tanto urbanas quanto rurais.
10	Melhorar gestão e gerenciamento da drenagem e manejo de águas pluviais do município.
11	Melhorar as ações de educação ambiental no município sobre todas as componentes do saneamento básico.
12	Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento básico.
13	Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4 Oportunidades e ameaças encontradas no diagnóstico

De maneira a situar este prognóstico, as ameaças e oportunidades apontadas no diagnóstico foram transcritas novamente para as quatro áreas do saneamento básico, conforme abaixo:

Abastecimento público de água

Ameaças

- A falta de renovação do contrato de concessão com a Sanepar que é a empresa que renovou o contrato com Londrina, por problemas jurídicos.
- Município fica mais frágil em tomadas de decisões, em ser atendido em casos específicos, além de vulnerabilidade em caso de quebra de contrato da concessão de Londrina entre outras.
- Falta da prioridade na implantação de projetos e obras de melhorias nas redes de distribuição de água, principalmente para atendimento dos antigos conjuntos habitacionais Ana Rosa, Cambé III, Cohapar IV e região da Estrada da Prata, investimentos previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416).
- Demora no atendimento a solicitações como retirar a rede de abastecimento antigas que estão no leito carroçável para a calçada, evitando assim o destruimento da pavimentação.
- Demora no atendimento de fechamento das valas em caso de manutenções.
- Com o sistema concessionado, de qualquer forma o município é corresponsável em situações irregulares.

Oportunidades

- Atualmente o abastecimento de água atende adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico no seu abastecimento.
- Esta situação traz vantagens ao município de não se preocupar diretamente com novas fontes de água; com tratamento e disposição de lodo gerado no tratamento de água; com tomada de decisões em casos de emergências e contingências, entre outras.
- Ter acesso ao atendimento com técnicas modernas e adequadas, além de oportunidades de expansão dos sistemas por estar ligado a um Município de maior porte.

Esgotamento sanitário

Ameaças

- A falta de renovação do contrato de concessão com a Sanepar que é a empresa que renovou o contrato com Londrina, por problemas jurídicos.
- Município fica mais frágil em tomadas de decisões, em ser atendido em casos específicos, além de vulnerabilidade em caso de quebra de contrato da concessão de Londrina entre outras.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Dificuldade de atendimento a implantação e melhorias em locais específicos para atendimento da rede de esgoto, como conjuntos habitacionais, etc.
- Dependência do sistema de tratamento de esgoto de Londrina para o tratamento de esgoto do município de Cambé.
- A dificuldade de desativação da ETE São Domingos que atualmente reverte esgoto para ETE Caçadores, que não está atendendo a legislação para lançamento do efluente tratado. Encontra-se em e implantação de emissários que envolvem área de Londrina e inclusive de ampliação de ETE, no caso a Esperança.
- Falta de acompanhamento do sistema de gestão do sistema pode trazer problemas, visto que o município em corresponsável em situações de irregularidades.

Oportunidades

- Esta situação de dependência do sistema Londrina traz vantagens ao município de não se preocupar diretamente com capacidade e eficiência de ETEs, atendimento à legislação quanto a outorga, padrões de lançamento, tratamento e disposição do lodo gerado e nem com tomada de decisões em casos de emergências e contingências, entre outras.
- Ter acesso ao atendimento com técnicas modernas e adequadas, além de oportunidades de expansão dos sistemas por estar ligado a um Município de maior porte

Serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Ameaças

- Não atingimento da universalidade na prestação do serviço público;
- A continuidade de áreas utilizadas como local de descarte irregular de resíduos sólidos;
- Pontos isolados (pequenos geradores) de disposição irregular de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- Caminhões da coleta seletiva muito velhos;
- Cooperativas ou associações inabilitadas para a realização da coleta seletiva no município;
- Inexistência do controle da geração de resíduos de podas e varrição;
- Inexistência do controle da geração de resíduos da construção civil, entulhos, etc;
- Continuidade do destino de Resíduos da Construção Civil para o Aterro Municipal;
- Dificuldades gerenciais dos resíduos sólidos em geral por parte do órgão municipal;
- Fragilidade de sustentação econômica (déficit) – o município não consegue arrecadar da população o total gasto com a gestão municipal de resíduos sólidos para coleta e destinação final de resíduos;
- Falta de divulgação para a população quanto a gestão de resíduos sólidos urbanos;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Falta de campanhas ambientais para conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva e também divulgação dos produtos que tem potencialidade para serem reciclados;
- Falta de divulgação dos pontos e formas de descarte de resíduos volumosos, recicláveis ou construção civil;
- Falta de divulgação dos locais de recebimentos dos resíduos da logística reversa;
- Falta de fiscalização de descarte irregular;
- Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores;
- Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no município, de indústrias recicladoras;
- Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;
- Falta do Fundo Municipal de Meio Ambiente para recebimento de multas referentes a resíduos sólidos;
- Cobrança dos serviços de coleta de resíduos sólidos vinculada ao IPTU;
- Descartes irregulares de resíduos diversos no aterro municipal.

Oportunidades

- Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010;
- Lei Federal nº 11.445/2007 que institui a Política Nacional de Saneamento Básico e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010;
- Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná entregue em 2018;
- Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná;
- Programa Estadual de Resíduos Sólidos – Lei Estadual nº 19.261/2017;
- Programa Estadual Paraná Sem Lixões;
- Lei Federal nº 12.187/2009 que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima;
- Lei federal nº 11.107/2005 que dispõe sobre as normas de contratação de Consórcios Públicos;
- Lei Federal nº 7.802/89 alterada pela Lei Federal nº 9.974/00 sobre Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos – Apoio da ANPARA;
- Resolução CONAMA nº 362/2005 – alterada pela Resolução CONAMA nº 450/2012 sobre Logística Reversa de Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC);
- Resolução CONAMA nº 401/2008 sobre pilhas e baterias Logística Reversa operada pela Green Eletron;
- Resolução CONAMA nº 416/2009 sobre Logística Reversa de PNEUS, operada pela Reciclanip;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Sistemas de Logística Reversa de Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, embalagens em geral, embalagens de aço, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e medicamentos com implantação em andamento;
- Presença de cooperativas e associações no município com potencial de se regularizarem;
- Forte engajamento do Poder Público para realização das ações a serem propostas neste plano;
- Grande potencial de uso da área do aterro municipal com área para compostagem dos resíduos de poda, desde que não misturados os resíduos como plásticos, papeis, etc;
- Compostagem dos resíduos de poda bem estruturada no município, com utilização do composto nas hortas urbanas;
- Edital de chamamento público para novo modelo de coleta seletiva em andamento;
- Projeto da nova célula do aterro em andamento;
- Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) da célula de resíduos domésticos do aterro municipal em execução.

Drenagem e manejo de águas pluviais

Ameaças

- Falta de mapeamento e cadastramento de toda a rede de drenagem e manejo de águas pluviais;
- Áreas com alagamentos frequentes;
- Município com áreas de risco em relação a problemas com drenagem de água pluvial;
- Desapropriação de casas próximas às áreas de risco em relação a problemas com drenagem de água pluvial;
- Áreas de APP em desacordo com a legislação;
- Falta de padronização na entrega de projetos de drenagem em novos loteamentos;
- Problemas com transposições que podem ser danificadas em períodos de chuvas intensas.

Oportunidades

- Área com capacidade para a realização de parques lineares, reservatórios de detenção e zonas de amortecimento;
- Exigência de projeto padronizado de drenagem dos novos loteamentos;
- Licitação de novas transposições em andamento para melhorias na drenagem urbana;
- Mapeamento realizado das APPs que estão em desacordo com a legislação.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5 Metas propostas

Com base nos 13 objetivos propostos, as metas foram traçadas e distribuídas ao longo do horizonte do PMSB, cujos períodos são os seguintes:

- **Imediata:** até 3 anos (2023-2025);
- **Curto prazo:** entre 4 a 8 anos (2026-2030);
- **Médio prazo:** entre 9 a 12 anos (2031-2034); e
- **Longo prazo**: entre 13 a 20 anos (2035-2043).

Com o planejamento elaborado em mãos, é necessário que existam mecanismos e procedimentos de monitoramento da eficácia, eficiência e efetividade das propostas do PMSB. Além disso, é interessante que sejam feitas revisões periódicas para ajustes e adaptações ao longo do processo de execução do plano. Com base nos objetivos propostos, foram traçadas às metas, juntamente com os prazos de execução e os indicadores propostos (Quadro 5.1).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 5.1 - Metas propostas para a revisão do PMSB de Cambé

Cenário atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato (23-25)	Curto (26-30)	Médio (31-34)	Longo (35-43)
Abastecimento de água						
Distritos e áreas rurais com abastecimento de água por meio de poços	Garantir potabilidade de água para consumo humano no horizonte do PMSB de acordo com a Portaria GM/MS nº 888/2021, para os distritos	% de distritos com fornecimento regular e potabilidade atingindo os padrões legais para o consumo humano	100%	100%	100%	100%
Dificuldade de comunicação com a Sanepar e fornecimento de dados ao município	Melhorar a transparência e facilidade no acesso aos dados via relatórios trimestrais	Número de relatórios enviados por anos	2	5	4	9
Há necessidade de projetos e obras de melhorias e ampliações de capacidades de vazões de redes de distribuição de água, principalmente para atendimento dos antigos conjuntos habitacionais Ana Rosa, Cambé III, Cohapar IV e região da Estrada da Prata.	Aplicação dos investimentos já previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416).	% de investimentos previstos realizado	50%	70%	85%	100%
Município encontra-se sem contrato de prestação de serviço para abastecimento de água	Formalizar contrato para prestação de serviço para abastecimento de água atendendo metas do Plano estadual e do PMSB	Número de contrato	1	-	-	-
Gerenciamento de resíduos sólidos						

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Cenário atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato (23-25)	Curto (26-30)	Médio (31-34)	Longo (35-43)
Geração média de 0,857 kg de resíduos sólidos urbanos por hab/dia	Reduzir em 10% a taxa de geração *per capta* de resíduos sólidos urbanos – RSU, no município	Taxa de geração per capta de RSU	2%	4%	6%	10%
Termo de referência da regularização do atendimento da coleta seletiva no município em execução	Cumprir o termo de referência da regularização do atendimento da coleta seletiva no município	Execução do termo de referência	100%			
Geração média de 0,857 kg de resíduos sólidos urbanos por hab/dia	Reduzir em 30% a quantidade de RSU destinados ao aterro	% de redução de RSU dispostos em aterro sanitário	0%	3%	6%	10%
37% do município não possui coleta seletiva	Universalizar o atendimento com coleta seletiva no município	% da área de cobertura da coleta seletiva no município	55%	65%	80%	100%
Política Municipal de Resíduos Sólidos necessita de revisão	Atualizar a Política Municipal de Resíduos Sólidos e Aprovar a revisão do PMGIRS	Atualização da Política Municipal de Resíduos Sólidos e Aprovação da revisão do PMGIRS	100%			

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Cenário atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato (23-25)	Curto (26-30)	Médio (31-34)	Longo (35-43)
Falta de cadastramento das empresas que trabalham com resíduos sólidos no município	Ter 100% dos empreendimentos geradores, transportadores, tratadores e destinadores de resíduos licenciados pelo IAT, instalados no município, respondendo ao Sistema Estadual/Nacional de Informações Sobre Resíduos Sólidos	% de empreendimentos licenciados respondendo ao Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos	10%	30%	50%	100%
Existe um levantamento dos grandes geradores que não está atualizado	Definir melhor por meio de Lei o conceito de grande gerador no município e ter 100% dos grandes geradores de resíduos mapeados	% dos grandes geradores mapeados no município	100%	100%	100%	100%
A cobrança da taxa de coleta de resíduos é cobrada junto ao IPTU	Ter a cobrança da taxa de coleta de resíduos desvinculada do IPTU	Desvinculação da taxa de cobrança de coleta de resíduos do IPTU	0%	100%	100%	100%
Existem diversos catadores de materiais recicláveis informais no município	Ter todos os catadores informais de coleta seletiva cadastrados e formalizados	% de catadores informais cadastrados formalizados	30%	50%	70%	100%
O município não possui sistematizado os dados de geração bruta e gravimétrica dos resíduos processados nas cooperativas e associação, tão pouco sobre o comércio dos materiais recicláveis	Ter sistematizados os dados de geração bruta, gravimetria e comércio dos materiais recicláveis nas cooperativas e associação, bem como de seus rejeitos	Sistematização dos dados da coleta, triagem e venda dos resíduos sólidos nas cooperativas e associação	100%	100%	100%	100%

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Cenário atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato (23-25)	Curto (26-30)	Médio (31-34)	Longo (35-43)
O município possui áreas com descarte irregular de RCC	Ter 80% do município livre de descartes irregulares de volumosos e RCC	% de áreas antes consideradas como disposição irregular recuperadas	30%	50%	70%	80%
Os editais licitação de obras de engenharia do município não possuem especificações sobre a utilização de agregados da construção civil	Ter 80% das licitações de obras de engenharia do município com utilização de agregados da construção civil	% de obras públicas com utilização de agregados da construção civil	10%	30%	50%	80%
Os editais de licitação não seguem premissas sustentáveis	Promover as licitações do município preferencialmente seguindo premissas sustentáveis	% de licitações com compras sustentáveis	10%	30%	50%	70%
O município não realiza treinamento sobre a temática de gestão de resíduos sólidos com seus servidores.	Capacitar anualmente os servidores municipais quanto a temática de gestão de resíduos sólidos	Quantidade de treinamentos sobre resíduos sólidos por ano	4	4	4	9
O município tem interesse em implementar em todas as escolas e creches um sistema de coleta seletiva e separação de orgânicos com realização de compostagem no próprio estabelecimento de ensino	Implementar nas escolas e creches municipais coleta seletiva e separação de orgânico com processo de compostagem no próprio estabelecimento de ensino	% das escolas e creches municipais operando a coleta seletiva e a separação de orgânico com processo de compostagem no próprio estabelecimento	20%	50%	70%	100%

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Cenário atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato (23-25)	Curto (26-30)	Médio (31-34)	Longo (35-43)
O município possui um aterro municipal que passa por estudos de adequações e medidas mitigatórias	Realizar todas as adequações e medidas apontas no PRAD do aterro municipal	% das medidas propostas no PRAD executadas	60%	70%	90%	100%
Esgotamento sanitário						
A solução mais utilizada para o tratamento do esgoto sanitário nos distritos e áreas rurais e chácaras de lazer são fossas	Ter 100% dos esgotos gerados nas comunidades isoladas e chácaras, tratados com soluções individuais ou coletivas, de maneira ambientalmente correta	% de domicílios em áreas isoladas ou chácaras de lazer com sistema individual ou coletivo ambientalmente adequado para o tratamento do esgoto sanitário	50%	100%	100%	100%
Sistema de tratamento de esgoto constituído de ETEs, incluindo EEEs	Solicitar posicionamento da concessionária quanto a situação do esgoto do Município quanto a legislações e metas de ampliação.	% de atendimento com sistema de coleta e tratamento atendendo as legislações	95%	97%	98%	100%
Município encontra-se sem contrato de prestação de serviço de sistema de esgoto com a concessionária	Formalizar contrato para prestação de serviço de coleta e tratamento de esgoto atendendo as metas do plano estadual e PMSB	Número de Contratos assinados	1	-	-	-
Drenagem e manejo de águas pluviais						
Não existe mapeamento da rede de drenagem de águas pluviais no município	Ter 100% da rede de drenagem de águas pluviais mapeadas	% da rede de drenagem de águas pluviais mapeada	10%	20%	40%	100%
Ter formalizado a padronização das bocas-de-lobo nos novos loteamentos	Ter 100% das bocas-de-lobo nos novos loteamentos padronizadas segundo as especificações formalizadas	% das bocas-de-lobo padronizadas nos novos loteamentos	0%	20%	40%	100%
37,17% das áreas de APPs do município estão com algum tipo de conflito	Recompor as APPs urbanas com conflitos	% de área de APP urbana recomposta nas regiões com conflitos	30%	60%	80%	100%

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Cenário atual	Metas	Indicadores	Prazo			
			Imediato (23-25)	Curto (26-30)	Médio (31-34)	Longo (35-43)
O município possui diversas áreas de risco de alagamentos e enchentes mapeados no plano	Ter 100% dos problemas que geram os riscos de alagamento e enchente mitigados	% de pontos de riscos mitigados	10%	20%	30%	50%
O município contratou projeto de 8 transposições no município	Execução das obras das 8 transposições	% de transposições realizadas	20%	40%	80	100%
Potencial de criação de bacias de contenção e amortecimento	Execução de bacia de contenção e amortecimento do Parque João Paulo II	Execução da bacia de contenção e amortecimento do Parque João Paulo II	0%	100%	100%	100%
Metas globais						
A Prefeitura não possui a Agenda A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) implantada	Implantar a Agenda A3P na Prefeitura e órgãos públicos	% de órgãos públicos com Agenda A3P implantada	30%	50%	70%	100%
Sobreposição de responsabilidades quanto à gestão do saneamento básico entre secretárias	Reestruturar as responsabilidades da Prefeitura com relação à gestão do saneamento básico	% de reestruturação das responsabilidades executada	50%	100%	100%	100%

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6 Prospectivas técnicas

O nível de detalhamento das prospectivas técnicas dependerá da realidade de cada município e o grau de complexidade dos serviços de saneamento básico existente, a capacidade institucional instalada e os recursos técnicos e humanos disponíveis.

Sendo assim, os itens mínimos para compor o prognóstico do PMSB que o TR da Funasa (2018) traz, são os seguintes:

Abastecimento público de água

- Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos;
- Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento;
- Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água;
- Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;
- Previsão de eventos de emergência e contingência.

Esgotamento sanitário

- Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento;
- Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, para as alternativas (a) sem tratamento e (b) tratamento dos esgotos);
- Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;
- Comparação das alternativas de tratamento dos esgotos sanitários: se centralizado (uma única ETE que recebe os efluentes de todas as bacias de contribuição do sistema); ou se descentralizado (várias ETEs que recebem a contribuição de subsistemas distribuídos espacialmente no município); justificando a abordagem selecionada;
- Previsão de eventos de emergência e contingência.

Manejo de Águas Pluviais

- Identificação de diretrizes/medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção;
- Identificação de diretrizes/medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água;
- Identificação de diretrizes/medidas de controle de escoamento na fonte (armazenamento, infiltração e a percolação, ou a jusante com bacias de detenção);
- Análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem, sem comprometer a concepção de manejo de águas pluviais;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Previsão de eventos de emergência e contingência.

Manejo de Resíduos Sólidos

- Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados como total, reciclado, compostado e aterrado, e % de atendimento pelo sistema de limpeza urbana;
- Metodologia para o cálculo dos custos e a cobrança dos serviços prestado, com base nos requisitos legais sobre sustentabilidade econômico-financeira dos serviços;
- Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, conforme a Lei nº 12.305/2010, com definição das responsabilidades;
- Critério para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas);
- Descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa (art. 33/Lei nº 12.305/2010) e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos inertes gerados no município (seja por meio de reciclagem ou em aterro sanitário);
- Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Previsão de eventos de emergência e contingência.

Nesse contexto, os próximos itens abordarão as prospectivas técnicas respectivas das quatro áreas do saneamento básico, tendo em vista todos os critérios mínimos apresentados anteriormente.

6.1 Projeção populacional adotada

Por determinação legal, o PMSB tem um horizonte de 20 anos e deve ter como base projeções populacionais e prospecção de demandas para atender toda a população do município. Sendo assim, com base nos estudos de projeções demográficas feitos no diagnóstico desta revisão e com base na projeção do IPARDES, foi traçado a projeção populacional até 2043.

Nos dados estatísticos do IPARDES, há uma redução populacional a partir de 2037, sendo assim optou-se por realizar a regressão linear entre os anos de 2038 a 2043. E, considerando a proporção de redução da população rural do IPARDES entre os anos de 1980-1990/1990-2000/200-2010 foi estimado a população rural até o ano de 2043. As projeções são apresentadas na Tabela 6.1.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.1 - Projeção populacional para Cambé-PR de acordo com os dados do IPARDES até 2038 e estimativa até 2043

Ano	População Total	População Urbana[1]	População Rural[2]
2023	107.446	105.619	1.827
2024	107.948	106.221	1.727
2025	108.445	106.818	1.627
2026	108.875	107.351	1.524
2027	109.266	107.846	1.420
2028	109.623	108.308	1.315
2029	109.951	108.742	1.209
2030	110.254	109.151	1.103
2031	110.510	109.460	1.050
2032	110.717	109.721	996
2033	110.887	109.944	943
2034	111.028	110.140	888
2035	111.149	110.315	834
2036	111.203	110.425	778
2037	111.227	110.504	723
2038*	112.392	111.718	674
2039*	112715	112.095	620
2040*	113.039	112.474	565
2041*	113.363	112.825	538
2042*	113.687	113.175	512
2043*	114.011	113.526	485

Fonte: IPARDES (2021); Organização: ITEDES (2023).
*Projeção feita por meio da regressão linear (y = 323,91x – 547737;R² = 0,9376)
[1]Estimativa obtidos por meio da subtração da projeção de redução da população rural e da população total
[2] Estimativa obtidos através da proporção de redução da população rural do IPARDES (1980 a 2010)

6.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos

A partir do cenário populacional escolhido de acordo com a Tabela 6.1 e as metas estabelecidas para os serviços de abastecimento público de água, a projeção da demanda anual de água foi feita para toda a área municipal no horizonte de 20 anos, com base no consumo médio de cada habitante, número de habitantes e os coeficientes de consumo diários.

Sendo assim, a demanda máxima diária (Q_{max} em L/s) fica estabelecida como:

$$Qmax = \frac{k1 * k2 * nº\ de\ habitantes * qm}{86400}$$

Onde:
K1 = coeficiente de máxima vazão diária = 1,20 (ABNT NBR 9649:1986);

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

K2 = coeficiente de máxima vazão horária = 1,50 (ABNT NBR 9649:1986);
Qm = consumo per capita de água = 120 L/hab.dia.

De acordo com o Quadro Confronto Produção x Demanda (QCPD) Sanepar do Sistema RMLC-Londrina/Cambé, o índice de perdas do sistema previsto para horizonte do sistema de abastecimento de água é de 36,5%, sendo este o índice adotado para previsões de demanda. A Projeção da demanda para a população de Cambé do cenário tendencial é apresentada pelas Tabela 6.2 , respectivamente para a população urbana, população rural e população total.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.2 - Projeção da demanda para a população urbana de Cambé de acordo com o cenário tendencial.

Prazo	Ano	Pop. Urbana	Índice de atendimento	População atendida (P)	Consumo per capita (qm; L/hab.dia)	Vazão média (L/s; [P*qm]/86.400)	Vazão máxima diária (L/s; Qmáx = [P*qm*1,2*1,5])	Índice de perdas	Perdas (L/s; Perda= Qmáx*0,365)
Imediato	2023	105.619	100%	105.619	120	146,69	264,05	0,365	96,4
	2024	106.221		106.221		147,53	265,55		96,9
	2025	106.818		106.818		148,36	267,05		97,5
Curto	2026	107.351		107.351		149,10	268,38		98,0
	2027	107.846		107.846		149,79	269,62		98,4
	2028	108.308		108.308		150,43	270,77		98,8
	2029	108.742		108.742		151,03	271,86		99,2
	2030	109.151		109.151		151,60	272,88		99,6
Médio	2031	109.460		109.460		152,03	273,65		99,9
	2032	109.721		109.721		152,39	274,30		100,1
	2033	109.944		109.944		152,70	274,86		100,3
	2034	110.140		110.140		152,97	275,35		100,5
Longo	2035	110.315		110.315		153,22	275,79		100,7
	2036	110.425		110.425		153,37	276,06		100,8
	2037	110.504		110.504		153,48	276,26		100,8
	2038	111.718		111.718		155,16	279,30		101,9
	2039	112.095		112.095		155,69	280,24		102,3
	2040	112.474		112.474		156,21	281,19		102,6
	2041	112.825		112.825		156,70	282,06		103,0
	2042	113.175		113.175		157,19	282,94		103,3
	2043	113.526		113.526		157,68	283,82		103,6

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.3 - Projeção da demanda para a população rural de Cambé de acordo com o cenário tendencial.

Prazo	Ano	Pop. rural	Índice de atendimento	População atendida (P)	Consumo per capita (qm; L/hab.dia)	Demanda (L/s; [P*qm]/86.400)	Demanda máxima diária (L/s; Qmáx = [P*qm*1,2*1,5])	Índice de perdas	Perdas (L/s; Perda= Qmáx*0,365)
Imediato	2023	1.827	100%	1.827	120	2,54	4,57	0,365	1,7
	2024	1.727		1.727		2,40	4,32		1,6
	2025	1.627		1.627		2,26	4,07		1,5
Curto	2026	1.524		1.524		2,12	3,81		1,4
	2027	1.420		1.420		1,97	3,55		1,3
	2028	1.315		1.315		1,83	3,29		1,2
	2029	1.209		1.209		1,68	3,02		1,1
	2030	1.103		1.103		1,53	2,76		1,0
Médio	2031	1.050		1.050		1,46	2,63		1,0
	2032	996		996		1,38	2,49		0,9
	2033	943		943		1,31	2,36		0,9
	2034	888		888		1,23	2,22		0,8
Longo	2035	834		834		1,16	2,09		0,8
	2036	778		778		1,08	1,95		0,7
	2037	723		723		1,00	1,81		0,7
	2038	674		674		0,94	1,69		0,6
	2039	620		620		0,86	1,55		0,6
	2040	565		565		0,78	1,41		0,5
	2041	538		538		0,75	1,35		0,5
	2042	512		512		0,71	1,28		0,5
	2043	485		485		0,67	1,21		0,4

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.4 - Projeção das vazões médias, máximas e perdas de água no horizonte do PMSB de Cambé.

Ambiente	Urbano			Rural		
Ano	Vazão média (m^3/dia)	Vazão máx (m^3/dia)	Perdas (m^3/dia)	Vazão média (m^3/dia)	Vazão máx (m^3/dia)	Perdas (m^3/dia)
2023	12.674,28	22.813,70	8.327,00	219,24	394,63	144,04
2024	12.746,52	22.943,74	8.374,46	207,24	373,03	136,16
2025	12.818,16	23.072,69	8.421,53	195,24	351,43	128,27
2026	12.882,12	23.187,82	8.463,55	182,88	329,18	120,15
2027	12.941,52	23.294,74	8.502,58	170,40	306,72	111,95
2028	12.996,96	23.394,53	8.539,00	157,80	284,04	103,67
2029	13.049,04	23.488,27	8.573,22	145,08	261,14	95,32
2030	13.098,12	23.576,62	8.605,46	132,36	238,25	86,96
2031	13.135,20	23.643,36	8.629,83	126,00	226,80	82,78
2032	13.166,52	23.699,74	8.650,40	119,52	215,14	78,52
2033	13.193,28	23.747,90	8.667,98	113,16	203,69	74,35
2034	13.216,80	23.790,24	8.683,44	106,56	191,81	70,01
2035	13.237,80	23.828,04	8.697,23	100,08	180,14	65,75
2036	13.251,00	23.851,80	8.705,91	93,36	168,05	61,34
2037	13.260,48	23.868,86	8.712,14	86,76	156,17	57,00
2038	13.406,16	24.131,09	8.807,85	80,88	145,58	53,14
2039	13.451,40	24.212,52	8.837,57	74,40	133,92	48,88
2040	13.496,88	24.294,38	8.867,45	67,80	122,04	44,54
2041	13.539,00	24.370,20	8.895,12	64,56	116,21	42,42
2042	13.581,00	24.445,80	8.922,72	61,44	110,59	40,37
2043	13.623,12	24.521,62	8.950,39	58,20	104,76	38,24

Fonte: ITEDES (2023).

6.2.1 Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

Segundo dados da SANEPAR, a população urbana é atendida com água potável cuja captação superficial é feita por meio de dois pontos localizados no Ribeirão Cafezal e Rio Tibagi e por poços profundos localizados em Cambé.

Bacia do Ribeirão Cafezal:

A Bacia do Cafezal é uma porção de território delimitada pelo Ribeirão Cafezal e seus afluentes. Situada no Terceiro Planalto Paranaense, abrange os municípios de Londrina, Cambé e Rolândia e está localizada entre as latitudes 23°16’ e 23°24’ S, e as longitudes 51°07’ e 51°23’W. Pertence a macrobacia do Rio Tibagi, na região denominada baixo Tibagi, e se estende por uma área de 20.621 hectares.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sendo o principal responsável pelo abastecimento de água do município de Londrina o Ribeirão Cafezal percorre por 42 km, com suas nascentes em Rolândia e foz no Ribeirão 3 Bocas, é considerado rio classe II segundo a CONAMA n° 357/2005. Possui 23 afluentes diretos, 17,83% de área urbanizada e cerca de 50,8% de ocupação de solo para agricultura. (DA SILVA, 2002).

Bacia do Rio Tibagi:

A Bacia do Tibagi está situada na região norte do Paraná, com uma área total de 24.937,4 km² (SEMA-2007) é dividida em duas partes, Alto Tibagi e Baixo Tibagi. Possui 550 km de extensão, com seu curso passando principalmente pelos municípios de Londrina, Ponta Grossa, Cambé, Apucarana, Arapongas, Rolândia e Cornélio Procópio, atingindo assim uma população total de 1.493.876 habitantes (IBGE, 2004).

Com uma demanda hídrica de 9.000 L/s a bacia possui os rios Taquara, Ribeirão dos Apertados e Ribeirão Três Bocas como principais afluentes na margem esquerda, e na margem direita os maiores contribuintes são os rios Iapó, São Jerônimo e Congonhas.

Sua nascente está localizada na Serra das Almas entre Ponta Grossa e Palmeira a 1.100 metros de altitude e deságua no reservatório da Usina Hidrelétrica de Capivara no Rio Paranapanema, a 298 metros de altitude. Também há 4 usinas hidrelétricas no curso, Presidente Vargas do rio Tibagi, Apucaraninha no rio Apucaraninha, São Jorge e Pitangui no rio Pitangui, totalizando 35,13 MW.

Aquífero Serra Geral:

O Aquífero Serra Geral é formado por rochas originadas de derrames basálticos da Formação Serra Geral, que afloram em uma extensão de 20.000 km² na região Oeste e Central do estado. A espessura vai de poucos metros até 1000 metros, aumentando na direção Oeste. Tem valor de vazão específica entre 0,08 e 50 m3/h/m, com média de 1,0 m3 /h/m. Há intercâmbio de água com o aquífero superior Bauru assim também com o aquífero inferior formado pelos arenitos Botucatu e Pirambóia e suas principais saídas de drenagem são os rios. As concentrações de sólidos totais dissolvidos quase sempre são inferiores a 170 mg/L e raramente se observa o íon fluoreto.

Aquífero Guarani:

O Aquífero Guarani é o maior reservatório de água subterrânea do mundo,localizado na região centro-leste da América do Sul, entre as coordenadas de latitude 12º e 35º S e de longitude 47º e 65º O, abrange quatro países, Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. É constituído pelas formações Botucatu e Pirambóia e possui uma área de 1,2 milhões de km², sendo que ⅔ dessa área abrange sete estados do Brasil, como o Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O Aquífero tem fluxo na direção Oeste e pode alcançar até 450 metros de espessura nas áreas centrais. Em sua área se encontram os rios Tietê, Piracicaba, Mogi-Guaçu, Pardo e Paranapanema,o rio do

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Peixe e o rio São José dos Dourados. E se localiza inteiramente as bacias do rio Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu sobre o Aquífero Guarani, adicionando assim características únicas de formação de cerrado, várzeas e veredas chamada de Pantaninho.

Em questões físico-químicas na área aflorante possui temperaturas de 22 a 27°C, pH de 5,4 a 9,2 e salinidade inferior a 50 mg/L, já na área confinada a temperatura varia de 22 a 59,7°C, o pH de 6,3 a 9,8 e a salinidade de 50 a 500 mg/L. Então espera-se maior teor de minérios quanto maior a distância das áreas de recarga. (DAEE et al., 2005).

6.2.2 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

O sistema de abastecimento de água em Cambé, é integrado ao sistema de Londrina, e garante o abastecimento contínuo de 24 horas por dia, todos os dias da semana. Atualmente o Sistema Produtor e de Reservação atendem adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico no seu abastecimento.

6.2.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Dada a demanda calculada para o sistema de abastecimento de água de Cambé no horizonte do PMSB, a escassez de mananciais disponíveis para abastecimento do município e a dependência do sistema de produção implantado no município de Londrina, a alternativa técnica para atendimento da demanda de água é a manutenção do sistema integrado Londrina-Cambé.

6.2.4 Propostas adicionais para o abastecimento de água

Segundo a Sanepar (2022), o Sistema Produtor e de Reservação atendem adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico no seu abastecimento.

Entretanto, com relação ao sistema de distribuição, há necessidade de projetos e obras de melhorias e ampliações de capacidades de vazões de redes de distribuição de água, principalmente para atendimento dos antigos conjuntos habitacionais Ana Rosa, Cambé III, Cohapar IV e região da Estrada da Prata, investimentos previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416).

Por meio da resposta do protocolo a Sanepar relatou os seguintes planos futuros para a universalização do **abastecimento de água**:

Ano de 2024:

- 1ª fase -Encontram-se em obras na Avenida Saul Elkind (zona norte) dois reservatórios apoiados de 2,6 milhões de litros cada; além deles, na Rodovia João Alves da Rocha Loures

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

(próximo à Penitenciária Estadual de Londrina II) estão em fase final outros dois reservatórios com capacidade de 3,9 milhões de litros cada. Na região do Autódromo, três elevatórias de água tratada estão em construção. Na região leste, mais especificamente na rua Ângelo Antônio Tronchini dois reservatórios de 3.5 milhões de litros cada e uma estação elevatória também começaram a ser construídos. Na região central, uma elevatória está sendo construída na área do Centro de Reservação Higienópolis.

- Também estão em Execução aproximadamente 11.882,64 metros de adutora de água e 42.707,00 metros de rede de distribuição de água.
- Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pela Caixa Econômica Federal.

2ª fase - Obra de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Londrina, compreendendo: Implantação de Estação de tratamento do Lodo com vazão de 284m3/dia e disposição final de efluentes e resíduos; Implantação de Casa de Química; Ampliação e adequação de Casa de Química Cafezal.
Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pela Caixa Econômica Federal.

3ª fase - Obra de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Londrina, compreendendo: ampliação da capacidade de adução do sistema Tibagi de 1.800 l/s para 2.400 l/s, cuja conclusão será em 2029.
Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pela Caixa Econômica Federal.

Ano de 2027:

Ampliação do SAA de Londrina/Cambé compreendendo a implantação da ETA Jacutinga. Está previsto o colapso do sistema de produção de água Londrina/Cambé para 2034. Além disso, existe a possibilidade de redução de outorga do Ribeirão Cafezal de 750 l/s para 500 L/s. Desta forma, esta obra está prevista para aumentar a produção de água estimado em 100 L/s (outorga 100 L/s -24 h/dia). Com a implantação da ETA Jacutinga, menor quantidade de agua do Sistema Tibagi será transportado para a Região Norte de Londrina, aumentando a disponibilidade de água do sistema para transporte até Cambé, por meio da Adutora que liga o CR Sergipe (EET-21) ao CR Esperança, podendo ser beneficiados os bairros: PQ. Maracanã, Jardim Ana Eliza 1, Jardim Elizabeth, CH Manella, Jardim União, Recanto Sumaré, Chácaras Santa Maria, Jardim Ecoville 2, Sociedade Rural do Paraná, Resid das Torres, Res. Das Américas, Campo do Conde, jardim Bella Vida, Res.Ana Rosa 4, Lote 28 C, Jardim Maria Flora, Jardim Terra Nova, Res. Prof. Otto B. da Costa, Jardim Cidade Alta, Pq Res. Ana Rosa 4, parque Lyra, Jd. Campo Limpo (em execução), Vila Operária, Vila Atalaia, Lote 81, Lote 81 A, Lote 81 B, Lote 80 , Lote 80 A, Res. Laranjeiras, Conj. Hab. Ulisses Guimarães, Jardim Paraná.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Com a implantação da ETA Jacutinga, menor quantidade de água do Sistema Tibagi será transportado para a Região Norte de Londrina aumentando a disponibilidade de água para Cambé, por meio da adutora que liga o CR Sergipe (EET-21) ao CR Esperança

Nota: recursos financeiros obtidos pela Sanepar, financiados pelo BNDES.

Ano de 2028:

Obra: Ampliação do SAA de Londrina/Cambé compreendendo a Substituição da Adutora Cafezal, trecho da captação ao Centro de Reservação Sul.

Nota: recursos próprios da Sanepar

Ano de 2029:

Obra Booster para atendimento Cohapar já implantado.

Nota: sem fonte de recursos definida

Obra do Anel da estrada da prata

Nota: recursos próprios da Sanepar

Obra: Ampliação do SAA de Londrina/Cambé. Ampliação do sistema produtor da sede (novo manancial de abastecimento), Implantação do reservatório Sudoeste e Elevatória Tiradentes da sede.

Nota: sem fonte de recursos definida.

Além disso, o PRSB da MRAE2 apresenta uma previsão para os investimentos em expansão e reposição para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Cambé, conforme subperíodos (Tabela 6.5).

Tabela 6.5 – Previsão de investimentos em expansão e reposição

Subperíodo	Investimento
Até 2033	R$ 68.857.028
De 2034 a 2052	R$ 103.659.880
TOTAL	R$ 172.516.909

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

Especificamente para o SAA, o PRSB da MRAE2 traz uma estimativa dos investimentos necessários para a universalização do abastecimento de água, separando-os entre os elementos componentes (Tabela 6.6).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.6 – Previsão de investimentos para universalização do abastecimento de água

Elemento	Investimento
Captação	R$ 802.100
Estação elevatória	R$ 126.600
Adução	R$ 675.400
Tratamento	R$ 717.700
Reservação	R$ 1.139.800
Rede de distribuição	R$ 464.400
Ligações	R$ 295.500
Setorização	R$ 8.457.626
TOTAL	R$ 12.679.126

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

- Nova concessão da Prestação dos Serviços de Fornecimento de Água e Esgotamento Sanitário e Serviços Complementares para o município de Cambé

O abastecimento de água da área urbana do município de Cambé é realizado, através de contrato de concessão, pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR e das comunidades rurais é de responsabilidade direta do município, uma vez que a SANEPAR não atende a área rural.

A concessão, que atende à área urbana, foi renovada em dezembro de 2004, com validade de 15 anos. Sendo assim, o contrato de concessão dos serviços de água e esgoto findaram no ano de 2016. Entretanto, a SANEPAR continua prestando os serviços até a publicação de um novo termo de concessão, pois devido ao princípio da continuidade e essencialidade, os serviços de água e esgoto não podem parar.

- Projetos e obras de melhorias e ampliações de capacidades de vazões de redes de distribuição de água

Há necessidade de projetos e obras de melhorias e ampliações de capacidades de vazões de redes de distribuição de água, principalmente para atendimento dos antigos conjuntos habitacionais Ana Rosa, Cambé III, Cohapar IV e região da Estrada da Prata, investimentos previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416).

- Transparência da Sanepar com o município de Cambé

Ressalta-se a necessidade de maior transparência da Sanepar com o município de Cambé, nas vertentes que tangem os processos decisórios, questão orçamentária e referente as análises de qualidade da água, facilitando o acesso aos dados municipais referentes ao abastecimento de água.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Caso haja a necessidade, deverá o município providenciar estudo hidrogeológico para a obter dados mais fidedignos à realidade sobre a potencialidade do aquífero da região e da captação e qualidade da água subterrânea no município.

- Redução das perdas na distribuição de água

Como alternativas, juntamente com a Sanepar, recomenda-se que o município faça um estudo de perdas, para encontrar o índice correto de perdas na distribuição de água e também encontrar os vazamentos na rede. Tal ação, além de ser ambientalmente positiva, trará ao município, economia em relação aos serviços públicos de abastecimento de água. Alternativas técnicas que possam contribuir para a redução de perdas são: manutenção da rede; automação do sistema; atualização de cadastros comerciais; controle de vazamentos e pressão da rede; entre outros.

- Criação de uma política pública para a redução do consumo *per capita* de água pela população

Outra recomendação é a criação de uma política pública para a redução do consumo *per capita* de água pela população, através de campanhas de educação ambiental. Tal política poderá incentivar o aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis, como lavagem de roupa, limpezas em geral, regas de jardim, descargas sanitárias, entre outros, tanto em estabelecimentos públicos quanto privados e outros tipos de reuso de água a serem analisados pela Secretaria do Meio Ambiente.

- Parte Rural

Distritos e áreas rurais com abastecimento de água por meio de poços. Garantir potabilidade de água para consumo humano no horizonte do PMSB de acordo com a Portaria GM/MS nº 888/2021, para os distritos. Fiscalizar a % de distritos com fornecimento regular e potabilidade atingindo os padrões legais para o consumo humano.

6.3 Prospectivas técnicas para os serviços de esgotamento sanitário

6.3.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento

A partir do cenário populacional escolhido de acordo com a Tabela 6.1 e dos parâmetros apresentados na Tabela 6.7, foi feita a projeção anual de vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o a área de planejamento. Na Tabela 6.8 é mostrada a previsão de vazões para a Área Urbana de Cambé, enquanto na Tabela 6.9 é mostrada a previsão para a área rural.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.7 - Parâmetros utilizados para projeção anual de esgotos

Parâmetros utilizados		
Coeficiente K1	1,2	
Coeficiente K2	1,5	
Coeficiente K3	0,5	
Consumo Per Capta de Água	120	L/hab.dia
Coeficiente de retorno	0,8	
Contribuição Per Capta de Esgoto	96	L/hab.dia
Taxa de Ocupação (hab / economia domiciliar)	3,06	hab/domicílio
Extensão de Rede / Ligações Totais	18	m/lig.
Taxa de Infiltração	0,0001	L/s.m
Contribuição de Carga Orgânica	54	g.DBO/hab.dia
Relação DQO/DBO	2	

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.8 - Previsão de vazão de esgoto para área urbana de Cambé

Prazo	Ano	Pop. Urbana	Índice de atendimento	População atendida (P)	Quantidade de domicílios atendidos	Extensão da rede coletora de esgoto (m)	Vazões estimadas (L/s)				
							Infiltração	Mínima	Média	Máxima Diária	Máxima Horária
Imediato	2023	105.619	93%	98.226	32.100	577.798	57,78	112,35	166,92	188,75	254,23
	2024	106.221	94%	99.848	32.630	587.340	58,73	114,20	169,68	191,86	258,43
	2025	106.818	95%	101.477	33.162	596.924	59,69	116,07	172,44	195,00	262,65
Curto	2026	107.351	96%	103.057	33.679	606.217	60,62	117,88	175,13	198,03	266,74
	2027	107.846	97%	104.611	34.186	615.357	61,54	119,65	177,77	201,02	270,76
	2028	108.308	98%	106.142	34.687	624.364	62,44	121,40	180,37	203,96	274,72
	2029	108.742	99%	107.655	35.181	633.262	63,33	123,13	182,94	206,87	278,64
	2030	109.151	100%	109.151	35.670	642.065	64,21	124,85	185,49	209,74	282,51
Médio	2031	109.460	100%	109.460	35.771	643.882	64,39	125,20	186,01	210,33	283,31
	2032	109.721	100%	109.721	35.857	645.418	64,54	125,50	186,45	210,84	283,98
	2033	109.944	100%	109.944	35.929	646.729	64,67	125,75	186,83	211,26	284,56
	2034	110.140	100%	110.140	35.993	647.882	64,79	125,98	187,17	211,64	285,07
Longo	2035	110.315	100%	110.315	36.051	648.912	64,89	126,18	187,46	211,98	285,52
	2036	110.425	100%	110.425	36.087	649.559	64,96	126,30	187,65	212,19	285,81
	2037	110.504	100%	110.504	36.112	650.024	65,00	126,39	187,78	212,34	286,01
	2038	111.718	100%	111.718	36.509	657.165	65,72	127,78	189,85	214,67	289,15
	2039	112.095	100%	112.095	36.632	659.382	65,94	128,21	190,49	215,40	290,13
	2040	112.474	100%	112.474	36.756	661.612	66,16	128,65	191,13	216,13	291,11
	2041	112.825	100%	112.825	36.871	663.676	66,37	129,05	191,73	216,80	292,02
	2042	113.175	100%	113.175	36.985	665.735	66,57	129,45	192,32	217,47	292,92
	2043	113.526	100%	113.526	37.100	667.800	66,78	129,85	192,92	218,15	293,83

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.9 - Previsão de vazão de esgoto para área rural de Cambé

Prazo	Ano	Pop. Rural	Vazões estimadas (L/s)			
			Mínima	Média	Máxima Diária	Máxima Horária
Imediato	2023	1.827	1,02	2,03	2,44	3,65
	2024	1.727	0,96	1,92	2,30	3,45
	2025	1.627	0,90	1,81	2,17	3,25
Curto	2026	1.524	0,85	1,69	2,03	3,05
	2027	1.420	0,79	1,58	1,89	2,84
	2028	1.315	0,73	1,46	1,75	2,63
	2029	1.209	0,67	1,34	1,61	2,42
	2030	1.103	0,61	1,23	1,47	2,21
Médio	2031	1.050	0,58	1,17	1,40	2,10
	2032	996	0,55	1,11	1,33	1,99
	2033	943	0,52	1,05	1,26	1,89
	2034	888	0,49	0,99	1,18	1,78
Longo	2035	834	0,46	0,93	1,11	1,67
	2036	778	0,43	0,86	1,04	1,56
	2037	723	0,40	0,80	0,96	1,45
	2038	674	0,37	0,75	0,90	1,35
	2039	620	0,34	0,69	0,83	1,24
	2040	565	0,31	0,63	0,75	1,13
	2041	538	0,30	0,60	0,72	1,08
	2042	512	0,28	0,57	0,68	1,02
	2043	485	0,27	0,54	0,65	0,97

Fonte: ITEDES (2023).

6.3.2 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e DQO para os esgotos gerados

Na Tabela 6.10 é mostrada a previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e DQO para os esgotos urbanos gerados em Cambé.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.10 - Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e DQO para esgotos urbanos em Cambé

Ano	População atendida (P)	Vazão média (L/s)	DBO		DQO	
			Carga poluidora (kgDBO5/dia)	Concentração (mg/L)	Carga poluidora (kgDBO5/dia)	Concentração (mg/L)
2023	98.226	166,92	5304	368	10608	736
2024	99.848	169,68	5392	368	10784	736
2025	101.477	172,44	5480	368	10960	736
2026	103.057	175,13	5565	368	11130	736
2027	104.611	177,77	5649	368	11298	736
2028	106.142	180,37	5732	368	11463	736
2029	107.655	182,94	5813	368	11627	736
2030	109.151	185,49	5894	368	11788	736
2031	109.460	186,01	5911	368	11822	736
2032	109.721	186,45	5925	368	11850	736
2033	109.944	186,83	5937	368	11874	736
2034	110.140	187,17	5948	368	11895	736
2035	110.315	187,46	5957	368	11914	736
2036	110.425	187,65	5963	368	11926	736
2037	110.504	187,78	5967	368	11934	736
2038	111.718	189,85	6033	368	12066	736
2039	112.095	190,49	6053	368	12106	736
2040	112.474	191,13	6074	368	12147	736
2041	112.825	191,73	6093	368	12185	736
2042	113.175	192,32	6111	368	12223	736
2043	113.526	192,92	6130	368	12261	736

Fonte: ITEDES (2023).

6.3.3 Considerações adicionais sobre o sistema de coleta e tratamento de esgoto

Alguns dos desafios que serão enfrentados com relação ao tratamento do esgoto urbano de Cambé são o crescimento populacional urbano, a escassez de pontos de lançamento de efluentes, possíveis alterações na exigência de parâmetros para o tratamento de esgoto, além do envelhecimento da infraestrutura implantada. Muitas das unidades componentes do sistema de esgoto foram construídos décadas atrás e estão em necessidade urgente de atualização e modernização. A substituição de tubulações antigas e a melhoria das estações de tratamento para atender às crescentes demandas das populações urbanas exigirão enormes investimentos financeiros e planejamento cuidadoso. Além disso, a gestão eficiente de resíduos sólidos e a promoção de práticas sustentáveis de gestão de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

esgoto, como a reutilização de água tratada, também se tornarão indispensáveis à medida que as cidades buscam reduzir os danos ambientais e lidar com escassez de recursos hídricos. Portanto, os próximos anos exigirão um esforço conjunto das autoridades municipais, empresas e a comunidade em geral para enfrentar os desafios e garantir que o tratamento de esgoto urbano seja eficaz e sustentável.

Para a coleta e tratamento de esgoto da área urbana, com a renovação do contrato de concessão da do sistema, fica a cargo da concessionária os estudos de alternativas e implantação das unidades necessárias para o sistema de esgotamento sanitário do município, de forma a atender as legislações vigentes de parâmetros de lançamentos de efluentes.

De acordo com a Sanepar, O sistema de esgotamento sanitário de Cambé atende adequadamente as demandas do município, não havendo nenhum problema crônico. Atualmente a cobertura com rede coletora de esgoto na Cidade de Cambé é de 97,67% e 100% do esgoto coletado é tratado. Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) a meta até 2033 é que 92% dos esgotos estejam tratados. Portanto, a Cidade de Cambé já está com o serviço de esgotamento sanitário universalizado (97,67% de esgoto coletado / 100% de esgoto tratado).

É intenção do município de Cambé a expansão da cidade, em direção a Warta e a Bratislava, com indústrias e moradias, que já solicitou à SANEPAR estudos para o atendimento com infraestrutura de saneamento. No entanto, a Sanepar não pode se pronunciar agora devido à falta de contrato e as limitações impostas pelo Plano Regional de Saneamento Básico.

Alguns planos futuros de investimentos da Sanepar para o sistema de esgotamento Sanitário de Cambé são:

- 2023 - Obra do Coletor Tronco Ana Rosa. Nota: fonte de recursos próprios Sanepar
- 2027 - Obra de uma Nova ETE Caçadores. Nota: sem fonte de recursos definida
- 2030 - Obra de uma nova ETE Esperança e prolongamento do emissário. Nota: sem fonte de recursos definida
- Obra de desativação da EEE São Domingos - Nota: sem fonte de recursos definida
- Obras de ampliação de rede coletora, em áreas a serem definidas em projeto e reforço de interceptores
- e linhas de recalque. (Manutenção do IARCE). Nota: sem fonte de recursos definida
- 2040 - Obras de ampliação de rede coletora, em áreas a serem definidas em projeto. (Manutenção do IARCE). Nota: sem fonte de recursos definida
- 2049 - Obras de ampliação de rede coletora, em áreas a serem definidas em projeto. (Manutenção do IARCE). Nota: sem fonte de recursos definida

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Deve-se lembrar que estudos para atendimento com infraestrutura sanitária (água, esgoto, drenagem, resíduos sólidos) de futuras áreas de expansão devem ser realizados pelo município e pela concessionária à medida que a ocupação das áreas seja planejada.

Cambé já mostra intenção de expansão no sentido Warta e Bratislava, com indústrias e moradias, o que demandará estudos sobre infraestrutura de modo geral.

Está sendo desenvolvido o plano de concentrar todo lodo das ETEs Londrina/Cambé e implantar um secador térmico com queimador, tornando-o em cinzas para ser disposto. Esta unidade ficará instalada na ETE SUL, mas Cambé será beneficiada.

Além disso, o PRSB da MRAE2 traz uma estimativa dos investimentos no sistema de esgotamento sanitário de Cambé, separando-os entre os elementos componentes (Tabela 6.11).

Tabela 6.11 – Previsão de investimentos para o sistema de esgotamento sanitário

Elemento	Investimento
Rede coletora e afastamento	R$ 12.366.600
Tratamento	R$ 2.122.700
Ligações domiciliares	R$ 1.311.700
TOTAL	R$ 15.801.000

Fonte: PRSB MRAE2 (2022).

Para a área rural do município, é recomendada a utilização de fossas sépticas para o tratamento de esgoto, sendo estas uma são uma solução eficaz e de baixo custo para o tratamento de esgoto em comunidades rurais. Em áreas onde o acesso à infraestrutura de esgoto municipal é limitado ou inexistente, as fossas sépticas desempenham um papel crucial na gestão de resíduos, funcionando como sistemas de tratamento descentralizados, degradado os resíduos orgânicos e reduzindo o impacto ambiental.

Além disso, as fossas sépticas são relativamente fáceis de instalar e manter, o que as torna acessíveis para áreas rurais com recursos limitados. Elas são uma alternativa econômica e de baixa manutenção para o tratamento de esgoto, contribuindo para a prevenção de doenças transmitidas pela água e promovendo um ambiente mais saudável nas comunidades rurais. No entanto, é importante destacar que a construção e manutenção adequadas das fossas sépticas são essenciais para garantir seu funcionamento eficaz e a proteção do meio ambiente. Portanto, a conscientização, educação e regulamentação são fundamentais para garantir que essas soluções sejam usadas de maneira segura e sustentável nas áreas rurais

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.4 Prospectivas técnicas para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

É interessante que estudos hidrológicos sejam desenvolvidos para dar os melhoramentos necessários aos sistemas de drenagem de águas pluviais. Contudo, para Cambé-PR, foram apresentadas no diagnóstico algumas características físicas das bacias hidrográficas urbanas, bem como o regime de chuvas, tempo de concentração das bacias e a chuva crítica adotada para a cidade, que é a mesma de Londrina.

Entretanto, é necessário conhecer as vazões de cheia das bacias que contribuem para a micro e para a macrodrenagem, que normalmente é calculada pelo método racional:

$$Q = 0,278 * C * i * A$$

Onde, Q é vazão máxima (m^3/s), C, o coeficiente de escoamento; S, a intensidade pluviométrica (mm/h); e A, a área da bacia (km^2).

Além das estimativas de vazões, e outros parâmetros já apresentados no diagnóstico, é importante que sejam dadas diretrizes e medidas de controle para reduzir questões envolvendo assoreamento de cursos d'água e bacias de detenção; lançamento de resíduos sólidos nos córregos; escoamentos na fonte (armazenamento, infiltração, percolação ou a jusante do lançamento com bacias de contenção); e contenção em fundos de vale, além da análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem.

Segue nos próximos itens, diretrizes e medidas para as situações comentadas no parágrafo anterior.

6.4.1 Diretrizes e medidas de controle para os assoreamentos de cursos d´água e bacias de detenção

As medidas de controle para assoreamento de cursos d'água e bacias de detenção têm por objetivo sua limpeza e desobstrução, seja por resíduos da construção e demolição, árvores, ramos, sedimentos, lodos, entre outros e que coloquem em risco as infraestruturas hidráulicas existentes no curso d'água, como por exemplo, pontes, pontões, açudes, dissipadores e emissários.

As ações de desassoreamento permitem a reutilização da água, e garantir condições boas de escoamentos dos líquidos e sólidos em situações normais ou extremas e reduzir os riscos de erosão dos taludes.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.4.2 Diretrizes e medidas de controle para lançamento de resíduos sólidos nos corpos hídricos

A ideia central por detrás das diretrizes para controle de lançamento de resíduos sólidos nos corpos hídricos consiste em mantê-los livres de entulhos, galhos e outros materiais que porventura possam atrapalhar o escoamento das águas. As sugestões de diretrizes são:

- Implantar um sistema de limpeza de microdrenagem e dos córregos municipais;
- Estabelecer critérios e parâmetros para a limpeza de rios e córregos municipais; e
- Estabelecer em legislação municipal específica, a limpeza e desassoreamento de rios, córregos e bacias de detenção.

Além dessas diretrizes, é interessante que o Programa de Educação Ambiental a ser proposto, contemple itens e ações referentes a responsabilidade de toda a sociedade em relação à gestão de resíduos sólidos urbanos, em especial, que a sociedade auxilie na redução de resíduos descartados em córregos e rios.

6.4.3 Diretrizes e medidas de controle para os escoamentos na fonte

Neste item serão apresentadas diretrizes importantes para questões envolvendo o crescimento urbano municipal, com o objetivo de garantir a sustentabilidade de drenagem urbana, tanto para a situação atual quanto para o planejamento futuro. Para que isso ocorra, ressalvas serão abordadas para novos loteamentos, construção e reforma, bem como incentivos fiscais aos loteamentos, construção e reformas existentes.

O intuito das diretrizes para o controle de escoamentos na fonte consiste no controle de vazões máximas de pico, manter a vazão máxima pré-urbanização, criação de mecanismos de incentivo para o desenvolvimento sustentável e de baixo impacto.

Sendo assim, dentre outras medidas não estruturais, sugere-se as seguintes diretrizes de controle de escoamentos na fonte:

- Minimizar impactos na qualidade das águas dos córregos e rios municipais;
- Reduzir processos erosivos, assoreamento, alagamentos e inundações;
- Garantir o desenvolvimento sustentável; e
- Utilização de sub-bacias como instrumento de gestão de drenagem urbana;

Além dessas, recomenda-se também a compatibilização de legislação específica de drenagem com o zoneamento urbano, de tal maneira a viabilizar questões de maior adensamento populacional, com tipos de uso (residencial, comercial, entre outros) e regiões com menor sensibilidade a impactos ambientais, bem como a restrição de uso e ocupação no solo em áreas ambientalmente mais frágeis.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

É interessante que as sub-bacias sejam a base para o planejamento urbano da cidade, pois em se tratando de taxas de permeabilidade, diferentes regiões da cidade apresentam uma taxa específica, o que dificulta o escoamento superficial de cada sub-bacia no território urbano.

Caso o município venha a desenvolver um Plano Diretor de Drenagem Urbana, recomenda-se além da compatibilização do zoneamento de acordo com as bacias urbanas, a uniformização da maior taxa de permeabilidade dentre as zonas presentes na sub-bacias e a uniformização da taxa de permeabilidade da zona urbana de maior parcela na sub-bacia.

6.4.4 Controle de vazão para loteamentos

Toda ocupação que resulte em superfície impermeável na sub-bacia, deverá possuir uma vazão máxima de saída para a rede pública que não ultrapasse o limite determinado pela vazão de pré-urbanização da sub-bacia na qual o loteamento estará inserido.

A vazão pré-urbanização, ou seja, a vazão que corresponde às condições mais próximas da situação natural daquela área, anteriormente ao aumento de área impermeáveis, cujo cálculo da vazão deverá ser calculado para cada sub-bacia do município. O excesso dessa vazão deverá ser retido na fonte, por meio de mecanismos de controle e manejo dessas águas pluviais, de tal maneira a compensar o escoamento superficial causado pela redução de áreas naturalmente permeáveis.

A maneira de cálculo da vazão excedida e formas de retenção deverão constar no Plano Diretor de Drenagem Urbana e/ou regulamentados pela administração pública, tanto para loteamentos existentes quanto para os novos.

Nos **novos loteamentos**, recomenda-se que o controle de excesso de vazão seja previsto no licenciamento, além de toda a infraestrutura já prevista como as galerias de águas pluviais e estruturas de dissipação da velocidade com que a água sai nos pontos de lançamento e chega nos corpos hídricos.

O controle da vazão em novos loteamentos poderá ser feito para todo o loteamento ou para partes em comum, como vias de circulação, onde a vazão excedida à vazão de pré-urbanização seria armazenada em uma bacia de detenção, por exemplo. Caso fosse em partes comuns, cada lote individual deveria controlar a sua vazão pré-urbanização, além de ter medidas de infiltração e/ou retenção das águas pluviais de acordo com as taxas de permeabilidade de cada sub-bacia.

Já para os **loteamentos consolidados**, é interessante que as medidas de retenção de vazão excedida sejam desenvolvidas para cada lote. Para os casos em que ainda não há construções nos loteamentos, ou seja, não há impermeabilização dos lotes, a fiscalização do controle de vazão excedida poderá ocorrer por meio do habite-se.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

O habite-se é um ato administrativo que implica na vistoria das novas habitações e afirma perante fé pública, de que o empreendimento foi executado dentro das exigências legais pertinentes. Portanto, é uma ótima oportunidade de fiscalização do controle das vazões excessivas.

Outro meio de aplicação desse controle de vazão em excesso é o **Alvará de Funcionamento**, aplicado a cada lote para implantação de um estabelecimento comercial, industrial ou de prestação de serviços, urbano ou rural. Nesse sentindo, o controle de retenção na fonte poderá ser feito no decorrer do processo de obtenção do Alvará de Funcionamento.

Em casos de condomínios horizontais, existe a possibilidade de solução única do controle de vazão pré-urbanização. Assim, é possível que o responsável pelo lote impermeável sem controle dessa vazão opte por realizar as adequações necessárias ao lote ou pelo pagamento de tarifas para o gerenciamento do escoamento superficial por parte da gestão pública.

A escolha do mecanismo de drenagem que faça o controle da vazão da saída depende de fatores como a vazão excedente à vazão de pré-urbanização, o tipo de solo no local e a taxa de permeabilidade. Alguns dos mecanismos são cisternas, poços de infiltração e pisos drenantes, cuja escolha dependerá exclusivamente das características do local.

Um exemplo de uso é em São Paulo, cuja Lei Municipal nº 13.276/2002 torna obrigatório a construção de reservatórios para as águas de chuva coletadas por coberturas e pavimentos dos lotes, edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500 m^2. Já em Londrina, a Lei Municipal nº 11.849/2013, para edificações com área superior a 200 m^2, cita que a cisterna deve ser projetada.

6.4.5 Diretrizes e medidas de controle para contenção em fundos de vale

A Lei 3015/2020 que trata sobre o Zoneamento e Ocupação do Solo em Cambé-PR, prevê, em seu Art. 19 as Zonas de Preservação Permanente (ZPP), considerando os mananciais, fundos de vale, nascentes, córregos, ribeirões, matas e reservas florestais legais, como tais. Também restringe quaisquer obras de correção de escoamento de águas pluviais, saneamento, combate à erosão ou de infraestrutura e equipamentos públicos de suporte às atividades de lazer e recreação nestes locais.

Esta mesma Lei considera as APP's situadas ao longo dos cursos de água e nascentes, em glebas ainda não parceladas para fins urbanos, cuja largura mínima a ser obedecida é de 80 metros para cada lado do curso de água e das nascentes, contados a partir das margens e APP's da bacia do Ribeirão Cafezal 3, cuja largura mínima a ser obedecida é de 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado dos cursos de água e das nascentes, contados a partir das margens.

A Lei Municipal 3015/2020 está de acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012 e Lei Federal nº 13.465/2017, que proíbem a ocupação em áreas de APP.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.4.6 Diretrizes e medidas de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem

Medidas estruturais são aquelas que de alguma forma modificam o sistema de drenagem e evitam prejuízos causados por inundações, bem como melhoram a rede de microdrenagem ao evitar alagamentos ou lançamento irregular das águas pluviais.

Algumas medidas são significadas de serem exploradas pelo município pensando em um planejamento a longo prazo para evitar possíveis áreas com problemas de drenagem. Dessa maneira, são apresentadas algumas maneiras e soluções para complementação do sistema de drenagem:

- Bacias de detenção/retenção: as quais acumulam de maneira temporárias ou infiltram as águas pluviais, utilizadas para o amortecimento de cheias. Trata-se de um reservatório para armazenamento temporário da água escoada superficialmente. Desta forma, os picos de vazão não alteram de forma drástica a vazão do corpo receptor, e previne de eventos como alagamentos, por exemplo. As bacias de detenção são aquelas que permanecem secas e recebem água apenas nos dias de chuva. Já as bacias de retenção contam com uma lâmina d'água durante todo o tempo, funcionando como uma espécie de lago;
- Canalização e retificação: abrangem melhorias nas calhas dos rios e a própria canalização permite a ocupação das margens e urbanização dos rios. São obras que podem trazer alguns efeitos negativos, como aumento da velocidade dos cursos hídricos à jusante, mas muitas vezes são necessárias para o controle de transbordamento de água na calha. É importante que o traçado natural do rio seja respeitado, evitando a retificação com materiais rugosos e permeáveis para revestimento das paredes do canal;
- Demais diretrizes: 1) canalização apenas quando necessária; 2) bacias de detenção implantada em áreas disponíveis; 3) limpeza sob demanda dos locais onde há necessidade de limpeza; 4) desassoreamento do lago municipal; 5) mapeamento da rede atualizado de todas as estruturas.

6.5 Prospectivas técnicas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Neste item, serão expostos de maneira bem resumida os tópicos que o Manual da FUNASA (2018) para elaboração dos PMSB exige, pois todo o conteúdo mais detalhado da parte de resíduos sólidos pode ser encontrado na Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, entregue em 2023.

Com base em todas as informações levantadas no diagnóstico, bem como pela projeção populacional calculada, analisam-se sob o ponto de vista técnico, os elementos que compõem este plano e consequentemente o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), por meio da análise do indicativo de medidas de curto, médio e longo prazo.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Segue na Tabelas 6.2, dados referentes ao resumo do diagnóstico da revisão do PMGIRS, referentes aos resíduos domiciliares, coleta seletiva, poda, variação e capina, serviços de saúde, volumosos, construção civil, industriais, feiras livres, lodos de tratamento de esgoto, pequenos animais mortos e logística reversa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.12 - Resumo do diagnóstico referente aos resíduos sólidos estudados em Cambé-PR

Tipo de Resíduos	Dados Gerais e Caracterização	Geração	Coleta e Transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes
Domiciliares	5 equipes na coleta domiciliar com o valor mensal por equipe de R$ 56.545,54	2.760 ton/mês 0,857 ton/hab/dia	Costa Oeste Serviços de Limpeza – Eireli	Prefeitura Municipal de Cambé (Aterro Municipal de Cambé)	R$ 3.392.732,40 anuais	SAMA	-	-
Coleta Seletiva	Cobertura de 63% da área urbana do município Cerca de R$ 450,00 por tonelada de resíduo comercializado	Aproximadamente 66 ton/mês coletadas e comercializadas	Cooperativa Cosarec Cooperativa Recicla Brasil Associação Assurban	- Sebastiao Soares De Moura-Vasilhames - Associação Dos Catadores De Papel De Guarapuava - SS Industria E Comercio De Plastico LTDA - Perez Comercio De Papeis Usados LTDA - L & L Comercio De Reciclagem Ltda - Edicarla Rui - P Tavares Da Silva – ME - Sucatas Gaúcho - Moura Vasilhames - Metais Arapongas - Manisa Papeis - Xavantes Metais	Cerca de R$ 360.000,00 anuais	SAMA	Falta investimento e auxílio por parte do poder público Falta de repasse de dados e informações à prefeitura	Possui cooperativa e associação Edital de chamamento público de nº 06/2022
Resíduos de materiais vegetais (PODA)	Realização da moagem de 60% dos resíduos de poda SAMA pleiteia a compra de mais um triturador para realizar a moagem de 100% dos resíduos de poda	-	Prefeitura	Compostagem no aterro municipal e disposição final do composto nas hortas municipais	-	SAMA		Potencial para aumentar a compostagem
Resíduos de materiais vegetais (VARRIÇÃO E CAPINA)	Realizada pela CONSERVLIMP AMBIENTAL EIRELI – EPP 1.000.000,00m² de área roçada por mês	Estimativa de 765m³ a 1.134m³/mês	Costa Oeste Serviços de Limpeza – Eireli	Prefeitura Municipal de Cambé (Aterro Municipal de Cambé)	R$315.000,00 mensais	SAMA	-	-
Construção Civil	Existem 20 empresas que fornecem caçambas aos munícipes	Estimativa de 200m³/mês gerados pela prefeitura (coletas em vias públicas) e 577 m³ por mês gerado por empresas de caçamba	Prefeitura / Caçambeiros	Prefeitura Municipal de Cambé (Aterro Municipal de Cambé)	-	SAMA	Falta gestão – descarte irregular	Município encerrou a destinação de RCC proveniente de caçambeiros no aterro municipal
Serviços de Saúde	Resíduos A-infectante; B-químicos, E-perfurocortantes	Dezembro (2021) Classes: A/E 1789,1 kg - B 290,3 kg	Medic Tec Ambiental Eireli - EPP	Medic Tec Ambiental Eireli - EPP	R$ 9.725,00/mês	Sec. Saúde	-	-
Volumosos	Não possui dados de entrada	Sem dados definidos	Prefeitura	Aterro Municipal	-	SAMA	Falta gestão	-
Industriais	Gerador	Gerador	Gerador	Gerador	-	-	-	-
Lodos ETEs	Não possui dados de entrada	-	-	-	-	SANEPAR	-	-
Feiras livres	Realizado pela equipe de varrição	-	Prefeitura	Aterro Municipal	-	SAMA	-	-
Pequenos animais mortos	Não possui dados de entrada	-	Prefeitura	-	-	-	Falta gestão	-
Pilhas e baterias	Não possui dados de entrada	-	Não possui pontos de recebimento	-	-	Logística Reversa	Sistema não implantado	-
Pneus	Não possui dados de entrada	-	RECICLANIP	RECICLANIP	-	Logística Reversa	-	-
Lâmpadas	Não possui dados de entrada	-	Reciclus	Reciclus	-	Logística Reversa	Sistema não implantado	-
Produtos eletrônicos	Não possui dados de entrada	-	Cooperativa Cosarec Cooperativa Recicla Brasil	Cooperativa Cosarec Cooperativa Recicla Brasil Associação Assurban	-	Logística Reversa	Sistema não implantado	-

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tipo de Resíduos	Dados Gerais e Caracterização	Geração	Coleta e Transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes
			Associação Assurban					
Tintas, vernizes solventes	Não possui dados de entrada	-	Pessoa física	-	-	Logística Reversa	Sistema não implantado	-
Óleos lubrificantes	Não possui dados de entrada	-	Pessoa física	Postos de combustível	-	Logística Reversa	Sistema não implantado	-
Óleos comestíveis	Não possui dados de entrada	-	Pessoa física		-	Logística Reversa	Sistema não implantado	-

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Conforme citado anteriormente, serão abordadas informações resumidas em concordância com a FUNASA (2018), sobre:

- Estimativa anual de volume de produção de resíduos sólidos;
- Metodologia para cálculo dos custos e a cobrança dos serviços prestados;
- Regras para o transporte e outras etapas de gerenciamento de resíduos;
- Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento;
- Descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos inertes gerados no município;
- Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; e

6.5.1 Estimativa anual de geração de resíduos

A geração de resíduos sólidos urbanos no município de Cambé-PR foi estimada com base na projeção populacional adotada foi a do IPARDES, para os anos entre 2023 e 2040, que são dados oficiais, aplicado o modelo regressão linear de 2041 a 2043 (Tabela 6.13).

Para encontrar essa estimativa, foi utilizada a geração *per capita* de resíduos, somadas a geração dos resíduos domiciliares (0,857 kg/hab/dia) mais os recicláveis (0,019 kg/hab/dia), cujo valor encontrado foi de 0,876 kg/hab/dia.

A título de comparação, também foram aplicadas as metas de redução da geração *per capita* de resíduos de acordo com o PERS (2018), as quais eram 2018-2020 (0%), 2021-2023 (3%), 2024-2032 (6%) e 2033-2040 (10%). Ainda, outro cenário adotado foi no sentido contrário. Em outras palavras, em vez da redução de 10%, foi aplicado um aumento desse percentual distribuído igualmente no período de 20 anos.

É possível observar pela Tabela 6.13 que ao considerar fixa a taxa de geração *per capita*, ao final de 20 anos, a estimativa de geração de resíduos será de 718.153,46 toneladas. Ao obedecer às metas de redução do PERS (2018), o total gerado para o período será de 588.718,26 toneladas. Ou seja, ao aplicar tais metas o município economizaria 129.435,2 toneladas de resíduos em 20 anos, traduzidas anualmente em uma média de 6.471,76 toneladas.

Ao seguir as metas estipuladas pelo PERS (2018), uma média de 6.472 toneladas por ano não seriam encaminhadas ao aterro municipal, o que impactaria positivamente no orçamento e esses recursos que seriam gastos para o depósito de lixo, poderiam ser utilizados para melhorias no aterro por exemplo.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.13 - Estimativa da geração anual de resíduos domiciliares em Cambé entre 2023 a 2043, com dados de população do IPARDES

Ano	Estimativa de habitantes	Geração domiciliar *per capita* atual (2023)	Estimativa da geração de resíduos por ano	Geração *per capita* obedecendo as metas de redução do PERS (2018)	Estimativa da geração de resíduos por ano obedecendo as metas de redução do PERS (2018)	Geração *per capita* em caso de aumento de 10%	Estimativa da geração de resíduos por ano em caso de aumento de 10% até 2043
		kg/hab/dia	toneladas	kg/hab/dia	toneladas	kg/hab/dia	toneladas
2023	107.446	0,857	33.149,24	0,857	33.149,24	0,9427	36.464,16
2024	107.948	0,857	33.304,12	0,857	33.304,12	0,9427	36.634,53
2025	108.445	0,857	33.457,45	0,857	33.457,45	0,9427	36.803,20
2026	108.875	0,857	33.590,11	0,814	31.910,61	0,9427	36.949,13
2027	109.266	0,857	33.710,75	0,814	32.025,21	0,9427	37.081,82
2028	109.623	0,857	33.820,89	0,814	32.129,84	0,9427	37.202,98
2029	109.951	0,857	33.922,08	0,686	27.137,67	0,9427	37.314,29
2030	110.254	0,857	34.015,56	0,686	27.212,45	0,9427	37.417,12
2031	110.510	0,857	34.094,54	0,686	27.275,64	0,9427	37.504,00
2032	110.717	0,857	34.158,41	0,686	27.326,73	0,9427	37.574,25
2033	110.887	0,857	34.210,86	0,686	27.368,69	0,9427	37.631,94
2034	111.028	0,857	34.254,36	0,686	27.403,47	0,9427	37.679,79
2035	111.149	0,857	34.291,69	0,686	27.433,35	0,9427	37.720,86
2036	111.203	0,857	34.308,35	0,686	27.446,68	0,9427	37.739,18
2037	111.227	0,857	34.315,75	0,686	27.452,60	0,9427	37.747,33
2038*	112.392	0,857	34.675,05	0,600	24.272,53	0,9427	38.142,55
2039*	112.715	0,857	34.774,98	0,600	24.342,49	0,9427	38.252,48
2040*	113.039	0,857	34.874,92	0,600	24.412,44	0,9427	38.362,41
2041*	113.363	0,857	34.974,85	0,600	24.482,39	0,9427	38.472,33
2042*	113.687	0,857	35.074,78	0,600	24.552,35	0,9427	38.582,26
2043*	114.011	0,857	35.174,71	0,600	24.622,30	0,9427	38.692,18
TOTAL			**718.153,46**		**588.718,26**		**789.968,80**

Fonte: IPARDES (2023); Organização: ITEDES (2023). *Projeção feita por meio da regressão linear

6.5.2 Metodologia para cálculo dos custos e a cobrança dos serviços prestados

Em relação aos custos, foram levantados os dados e informações via portal da transparência do município, para todas as despesas operacionais relacionadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, as quais foram divididas em (Tabela 6.14):

- Coleta domiciliar;
- Manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta);
- Manutenção do aterro municipal;
- Manutenção da varrição de logradouros públicos; e
- Coleta seletiva.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 6.14 - Valores anuais estimados para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em Cambé-PR no ano de 2022

Atividade	Valor global (ano)	Observação	Valor por tonelada
Coleta domiciliar	R$ 3.477.297,12	Segundo o Novo Marco do Saneamento Básico (LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020), estes serviços compreendem os serviços que devem atingir a sustentabilidade econômico-financeira	R$ 104,99
Manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta)	R$ 4.844.184,00		R$ 146,26
Manutenção do aterro municipal	R$ 1.341.833,99		R$ 40,50
Manutenção da varrição de logradouros públicos	R$ 2.043.453,72	-	-
Coleta seletiva	285.425,10	Como hoje a SAMA possui o cadastramento das entidades de reciclagem com um repasse de R$ 750.000,00 anuais, este valor foi utilizado para o cálculo do valor por tonelada de resíduos	R$ 946,97
Total estimado	**R$ 11.992.193,93**		

Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (2022). Portal da Transparência de Cambé (2022).
Organização: ITEDES (2023). *Indicador usado de 2760 t/mês. **Adotando 66 toneladas por mês.

O custo total estimado em relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos em Cambé, com exceção aos serviços de varrição, coleta de RCC e volumosos, também considerando o repasse de R$ 750.000,00 às cooperativas, foi de **R$ 10.413.315,11**.

Ao dividir esse valor pela população estimada, tem-se um custo anual *per capita* de R$ 96,92/ano. A título de comparação, o município de Sarandi, cuja população estimada chega a 96.668 habitantes, o custo anual *per capita* chegou a R$ 47,05, diferenciando R$ 49,87 a mais por habitante. Dados retirados do PMGIRS (2021) do município.

Considerando os valores encontrados de R$ 104,99/t para a coleta convencional dos resíduos na malha urbana municipal, de R$ 186,76/t para a manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta) e manutenção do aterro municipal (ambas estão relacionada à manutenção do aterro sanitário e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos), cruzando com as informações do crescimento populacional e de geração de resíduos já apresentadas, foi possível elaborar as estimativas de custos entre 2023 e 2043 para a coleta domiciliar (Tabela 6.15) e manutenção do aterro sanitário (Tabela 6.16) de maneira separada.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Essa análise em separado entre coleta convencional (Tabela 6.15) e manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta) e manutenção do aterro municipal é importante (Tabela 6.16), pois o Poder Público pode se organizar melhor nos editais de licitações, além de que a operação do aterro é feita pelo próprio município, enquanto a coleta domiciliar é feita por empresa terceirizada.

Ambas as análises foram divididas em 3 custos: o **custo 1** é referente a estimativa de geração de resíduos com a taxa de geração *per capita* **fixa;** o **custo 2** é o referente a estimativa de geração de resíduos com a taxa de geração *per capita* atendendo as **metas de redução** propostas no PERS (2018) e o **custo 3** é referente a estimativa da geração de resíduos com a taxa de geração *per capita* sofrendo **um aumento** de 10% até o final de 2040.

Tabela 6.15 - Estimativa de custos referentes a coleta de resíduos domiciliares, sem manutenção da coleta de resíduos domiciliares, manutenção do aterro municipal e os recicláveis em Cambé de 2023 a 2042

ANO	Custo 1	Custo 2	Custo 3
2023	3.477.297,12	3.407.751,18	3.546.843,06
2024	3.493.543,45	3.423.672,58	3.563.414,32
2025	3.509.627,96	3.369.242,84	3.650.013,08
2026	3.523.544,14	3.382.602,37	3.664.485,91
2027	3.536.198,15	3.394.750,23	3.677.646,08
2028	3.547.751,82	3.405.841,75	3.689.661,89
2029	3.558.366,95	3.416.032,27	3.700.701,63
2030	3.568.173,00	3.425.446,08	3.710.899,92
2031	3.576.457,98	3.433.399,66	3.791.045,46
2032	3.583.157,17	3.439.830,88	3.798.146,60
2033	3.588.658,91	3.445.112,56	3.803.978,45
2034	3.593.222,12	3.449.493,24	3.808.815,45
2035	3.597.138,07	3.237.424,27	3.812.966,36
2036	3.598.885,69	3.238.997,12	3.814.818,83
2037	3.599.662,40	3.239.696,16	3.815.642,15
2038	3.637.365,54	3.273.628,98	3.855.607,47
2039	3.647.818,85	3.283.036,97	3.866.687,99
2040	3.658.304,53	3.292.474,08	3.877.802,81
2041	3.668.790,21	3.301.911,19	3.888.917,63
2042	3.679.275,89	3.311.348,30	3.900.032,44
TOTAL	**71.643.239,97**	**67.171.692,71**	**75.238.127,51**
Média nos 20 anos	**3.582.162,00**	**3.358.584,64**	**3.761.906,38**

Fonte: ITEDES (2023).

Além disso, os cálculos da tabela acima foram baseados na estimativa populacional do Ipardes apresentada anteriormente e nos indicadores de **R$ / tonelada** encontrados em 2023 e que serão **fixos até 2042**, o indicador de geração *per capita* utilizado para a coleta convencional foi de 0,857 kg/hab/dia, posteriormente as porcentagens dos custos 2 e 3 foram aplicadas ao longo dos anos segundo as metas propostas anteriormente.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Caso a taxa de geração *per capita* seja mantida, sem diminuição ou aumento, a estimativa total do custo apenas da coleta convencional (custo 1) entre 2023 e 2042 chega a **R$ 71.643.239,97.**

Em contrapartida, caso sejam atingidas as metas de redução do PERS (custo 2) o valor chega a **R$ 67.171.692,71**, uma diferença de **R$ 4.471.547,26** que dividida em 20 anos chega a **R$ 235.344,59** de economia por ano.

Por outro lado, caso haja o aumento de 10% da geração *per capita* ao final do período de 2042, o valor chega a **R$ 75.238.127,51**, o que resultaria num valor gasto a mais de **R$ 3.594.887,54,** o que por ano resultaria em **R$ 189.204,61**, o que demonstrar a importância em se diminuir ou pelo menos manter a quantidade gerada *per capita* de resíduos domiciliares.

Para a análise dos custos referentes à manutenção da coleta de resíduos domiciliares (sem coleta) e a manutenção do aterro municipal, que ambos são custos referentes a gestão do aterro, a Tabela 6.16 foi elaborada.

Tabela 6.16 - Estimativa de custos referentes à manutenção da coleta de resíduos domiciliares e manutenção do aterro municipal, sem a coleta de resíduos domiciliares e os recicláveis em Cambé de 2023 a 2042

ANO	Custo 1	Custo 2	Custo 3
2023	6.186.017,98	6.062.297,62	6.309.738,34
2024	6.214.919,77	6.090.621,37	6.339.218,16
2025	6.243.533,69	5.993.792,34	6.493.275,03
2026	6.268.290,19	6.017.558,59	6.519.021,80
2027	6.290.801,34	6.039.169,29	6.542.433,40
2028	6.311.355,00	6.058.900,80	6.563.809,20
2029	6.330.239,04	6.077.029,47	6.583.448,60
2030	6.347.683,74	6.093.776,39	6.601.591,09
2031	6.362.422,50	6.107.925,60	6.744.167,85
2032	6.374.340,16	6.119.366,56	6.756.800,57
2033	6.384.127,62	6.128.762,52	6.767.175,28
2034	6.392.245,45	6.136.555,63	6.775.780,18
2035	6.399.211,82	5.759.290,64	6.783.164,53
2036	6.402.320,77	5.762.088,70	6.786.460,02
2037	6.403.702,53	5.763.332,28	6.787.924,68
2038	6.470.775,40	5.823.697,86	6.859.021,92
2039	6.489.371,56	5.840.434,41	6.878.733,86
2040	6.508.025,31	5.857.222,77	6.898.506,82
2041	6.526.679,05	5.874.011,14	6.918.279,79
2042	6.545.332,79	5.890.799,51	6.938.052,75
TOTAL	**127.451.395,70**	**119.496.633,48**	**133.846.603,87**
Média nos 20 anos	**6.372.569,79**	**5.974.831,67**	**6.692.330,19**

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Caso a taxa de geração *per capita* seja mantida, sem diminuição ou aumento, a estimativa total do custo da manutenção da coleta de resíduos domiciliares e manutenção do aterro municipal (custo 1) entre 2023 e 2042 chega a **R$ 127.451.395,70** (Tabela 6.16)**.**

Em contrapartida, caso sejam atingidas as metas de redução do PERS (custo 2) o valor chega a **R$ 119.496.633,48**, uma diferença de **R$ 7.954.762,23** que dividida em 20 anos chega a **R$ 418.671,70** de economia por ano.

Por outro lado, caso haja o aumento de 10% da geração *per capita* ao final do período de 2042, o valor chega a **R$ 133.846.603,87**, o que resultaria num valor gasto a mais de **R$ 6.395.208,17** o que por ano resultaria em **R$ 336.589,90**, o que demonstrar a importância em se diminuir ou pelo menos manter a quantidade gerada *per capita* de resíduos domiciliares.

Já em relação a coleta seletiva, como hoje a SAMA possui o cadastramento das entidades de reciclagem com um repasse de R$ 750.000,00 anuais para uma cobertura de 55% da área urbanizada de Cambé, esta mesma proporção foi utilizada para os demais períodos apresentados na Tabela 6.17.

Tabela 6.17 - Estimativa de custos referentes a coleta seletiva de resíduos recicláveis em Cambé 2023 a 2042

ANO	Custo 1
2023	750.000
2024	750.000
2025	886.364
2026	886.364
2027	886.364
2028	886.364
2029	886.364
2030	886.364
2031	1.090.090
2032	1.090.090
2033	1.090.090
2034	1.090.090
2035	1.363.636
2036	1.363.636
2037	1.363.636
2038	1.363.636
2039	1.363.636
2040	1.363.636
2041	1.363.636
2042	1.363.636
TOTAL	**22.087.633,08**
Média anual	**1.104.381,65**

Fonte: ITEDES (2021).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

De 2025 até 2030, considerando a meta de atender 65% da área urbanizada considerou-se um custo de R$ 886.363,64. De 2031 até 2034, considerando a meta de atender 80% da área urbanizada considerou-se um custo de R$ 1.090.090,09. De 2035 até 2042, considerando a meta de atender 100% da área urbanizada considerou-se um custo de R$ 1.363.636,39.

Em relação ao custo total estimado entre 2023 e 2042, o valor chega a **R$ 22.087.633,08**, que dividido em 20 anos, tem-se **R$ 1.104.381,65** por ano.

Ao somar os custos da coleta seletiva e os custos 1, 2 e 3, da coleta convencional, da manutenção da coleta de resíduos domiciliares e manutenção do aterro municipal, os totais foram:

- Custo 1 = R$ 221.182.268,75 (média anual de R$ 11.059.113,44)
- Custo 2 = R$ 208.755.959,27 (média anual de R$ 10.437.797,96)
- Custo 3 = R$ 231.172.364,46 (média anual de R$ 11.558.618,22)

Dessa maneira, caso as metas de redução do PERS sejam atendidas, o município economizará **R$ 12.426.309,49** (R$ 654.016,29 por ano) e caso haja o aumento de 10% na geração *per capita* o município gastaria a mais **R$ 9.990.095,71** (R$ 525.794,51 por ano) com gastos desnecessários.

6.5.2.1 Fixação do valor a ser cobrado

A alteração da forma da cobrança, com a desvinculação do IPTU, é Diretriz do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e no Plano Estadual para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU.

Em Cambé, a cobrança da taxa de coleta de lixo é feita através do IPTU e base de cálculo é dada pela Lei Complementar nº 1.557/2001, e é determinada para cada imóvel, através de rateio divisível, proporcional, diferenciado, separado e individual do custo da respectiva atividade, que dispõe sobre o Código Tributário Municipal e específica, em função de sua metragem linear de testada.

"*Art. 36. Parágrafo único. Considera-se Custo da respectiva atividade pública específica, todos os gastos diretos e indiretos envolvidas na prestação do serviço de coleta e de remoção de lixo, tais como: I. custo com pessoal: salário, férias, 13º salário e outras vantagens e benefícios; II. Custo operacional: água, luz, telefone, combustível e outros; III. Custo de equipamento: carro, caçamba, carro de mão e outros; IV. Custo de material: vassoura, pá, luva, capacete, bota, uniforme, material de higiene e de limpeza e outros; V. custo de manutenção: peça, concerto, conservação, restauração, lavação, lubrificação, lanternagem, capotagem, pintura, locação, assessoria, consultoria, treinamento e outros; VI. Custo de expediente: informática, mesa, cadeira, caneta, lápis, régua, papel, fichários, arquivos, pastas e outros; VII. Demais custos*."

No Art. 37 estão exemplificadas as fórmulas de cálculo dessa taxa.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nesse contexto entra a oportunidade de se pensar uma maneira de cobrança referente a taxa de coleta e destinação final de resíduos sólidos. Além disso, os serviços de limpeza pública como varrição, capina, poda e roçagem não são divisíveis e devem ter seus custos cobertos pelo orçamento municipal conforme preconizado pela PNRS. Não devem ser incorporados na taxa ou tarifa referente aos serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos.

Para tal, o PERS (2018) recomenda que a cobrança seja desvinculada do IPTU, além de ser uma diretriz do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e que seja feita através de taxas ou tarifas.

A tarifa pressupõe cobrança pelo concessionário diretamente dos usuários do serviço e exclui a possibilidade de cobrança de taxa pelos mesmos serviços. Entretanto, a tarifa somente é devida quando da efetiva utilização do serviço pelo usuário, **serviço esse que deverá ser bem definido e mensurado**.

A taxa é estabelecida pelo Código Tributário Nacional e a sua cobrança tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial de serviço público. O fato gerador de taxas é sempre dependente de uma atuação estatal, como no caso da prestação de serviço público específico e divisível. Contudo, com base no PERS (2018), os municípios do estado do Paraná realizam a cobrança de taxa dentro do IPTU (Imposto Territorial e Predial Urbano), desrespeitando por via de consequência o disposto no artigo 145, parágrafo 2º da Constituição Federal que **proíbe a cobrança de taxas com base de cálculo própria de impostos**, na medida que tais parâmetros (área e valor dos imóveis) já servem como base de cálculo para o IPTU (PAULETTO, 2010). Essa forma de cobrança pelos serviços não representa, de fato, o custo da atividade estatal à qual se vincula, além de que conforme diagnóstico do PERS (2018), essa maneira de cobrança colabora com o aumento do déficit nas contas públicas em relação a gestão de resíduos.

A cobrança de taxa de resíduos pode ser feita de forma individualizada, com emissão de boleto de cobrança específico, ou cobrada de forma conjunta com tarifas de outros serviços. São formais mais eficientes de cobrança, uma vez que a inadimplência é menor quando comparada ao IPTU e possibilita a cobrança mensal aos usuários dos serviços.

Portanto, um exemplo de forma de cobrança pode ser através das contas de água ou energia. Contudo, só é permitido esse tipo mediante a edição de uma Lei autorizando essa maneira. Importante salientar que nessa forma de cobrança o usuário dos serviços poderá solicitar a cobrança desvinculada, ou seja, deverá o município individualizar a taxa ou tarifa do solicitante para cobrança específica. Quanto a cobrança junto a conta de energia, a ANEEL disciplinou o tema na Resolução 581 de 2013, autorizando a arrecadação de receitas de terceiros, desde que cumpridas determinadas exigências.

Nesse sentido, e de acordo com a PNRS a definição do sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e a forma de cobrança desses serviços deve ser feita através dos PMGIRS.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ainda, o sistema tarifário da gestão de resíduos deve estar de acordo com as definições da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), de forma a estabelecer as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, e as taxas e tarifas deverão considerar (Art. 35):

I – O nível de renda da população da área atendida;

II – As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III – O peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Como regra, devem ser considerados para a composição dos custos dos serviços:

- Custos operacionais; e
- Investimentos necessários para atendimentos das metas dos planos setoriais, incluindo o plano de coleta seletiva.

Outros critérios e diretrizes para fixação do valor da taxa ou tarifa baseados no Decreto 7.217/2007 são:

- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados;
- Capacidade de pagamento dos consumidores;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço (visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente);
- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- Categorias de usuários (faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo);
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços em períodos distintos;
- Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Além da PNSB, a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) criou um “Manual de uso: Sistemas de cálculos de taxas, tarifas e preços públicos pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos” em 2020.

O manual cita alguns trechos da PNSB, como por exemplo, que os serviços ou atividades de manejo de resíduos sólidos urbanos podem ser remunerados mediante a cobrança de taxas ou tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação e os serviços ou atividades executadas.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.5.2.2 Sugestão de base de cálculo para a cobrança da coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos

De acordo com o apresentado no item anterior, a partir das definições legais e dados disponíveis, é possível estabelecer uma base de cálculo para a cobrança dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos urbanos. Alguns municípios já o fazem por meio das contas de água e luz, individualizadas por consumidor, e que de maneira geral, refletem a capacidade de consumo de cada unidade consumidora.

Entretanto, também existem alternativas para o estabelecimento de tarifas sociais para usuários de baixa renda, ou a diferenciação por tipo de usuário, por exemplo, comercial, industrial e residencial. **Ressalva-se que essa questão social é totalmente política, cabendo ao próprio município fazer a regulação e outorga de acordo com os seus interesses e a sua realidade**. Atrelado a isso, poderiam estar a frequência de coleta na região, bem como a geração média de resíduos respectiva, conforme apresentado no diagnóstico deste Plano.

Contudo, é importante destacar que o cálculo dos custos para executar os serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos é complexo por englobar variáveis diversas, o que confere a cada município uma necessidade de análise respectiva.

Dentre as variáveis podem ser citadas a compra de caminhões e sua vida útil, a malha viária do município e sua forma de urbanização (vazios urbanos), o tempo que o caminhão gasta para coletar o lixo, se a região de coleta tem alta ou baixa densidade populacional (áreas mais adensadas o caminhão percorre pequenas distância e coleta mais lixo), os gastos com seguros, recursos humanos, dentro outros.

Além disso, também há a questão dos grandes geradores de resíduos, os quais pela PNRS são os próprios responsáveis pela destinação de seus resíduos sólidos e que supostamente não deveriam entrar nesse cálculo da taxa.

6.5.3 Sugestões para cobrança da coleta convencional

É importante deixar essa ressalva de que aqui estão apresentadas **sugestões** e cabe ao próprio município posteriormente, definir com a equipe municipal e junto a sociedade civil, os melhores meios, bases de cálculo e cobrança dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

A sugestões aqui apresentadas são unicamente voltadas para a coleta convencional de resíduos, **não sendo inclusa a taxa referente à coleta seletiva.**

Antes de entrar nas sugestões propriamente ditas, e com base no exposto anteriormente, os serviços de gestão municipal de resíduos sólidos devem ter a sustentabilidade financeira, mas ao mesmo tempo uma consciência social sobre as pessoas de baixa renda.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nesse sentido, segue na Tabela 6.18, dados referentes ao número de famílias cadastradas no CadÚnico do Ministério do Desenvolvimento Social, que foram utilizados também como sugestão na base de cálculo para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 6.18 - Análise de famílias cadastradas no CadÚnico

Cadastramentos	Pessoas cadastradas
Total de famílias cadastradas	45.881
Pobreza (de R$105,000 a R$210,00 *per capta*)	12.556 (27%)
Baixa renda (de R$210,00 a ½ salário mínimo *per capta*)	11.892 (26%)
Acima de ½ salário mínimo (*per capta*)	21.433 (47%)

Dados extraídos do CECAD – referência julho/2023

Com base na tabela acima, de 107.446 habitantes, a população cadastrada no CadÚnico representa ~43% do total de habitantes de Cambé.

Tomando por conta o exemplo da cidade de Londrina, para não eximir a responsabilidade dessas pessoas, sugere-se a cobrança de uma taxa social **por família**, desde que cadastrada no CadÚnico, no valor de R$ 150,00. Se uma família (domicílio), na média é composta por 3 pessoas, o valor por pessoa chega a R$ 50,00. Novamente, ressalva-se que esse valor é uma **sugestão** e que cabe à Prefeitura posteriormente definir um valor politicamente e de acordo com a sua realidade.

Para Cambé, foram feitas 2 sugestões com os seguintes valores:

- Sugestão 1 – divisão do valor global por pessoa e por domicílios – R$ 111,90 por pessoa;
- Sugestão 2 – divisão por atividades residenciais e não residenciais – R$ 335,71 por domicílio;

Contudo, o Manual da Funasa sobre os sistemas de cálculos de cobranças das taxas dos serviços de manejo de resíduos sólidos define o domicílio como a unidade básica de cálculo, mas, cita que não é simplesmente dividir o valor global pela quantidade de domicílios, mas sim, levar em consideração:

- A categoria dos domicílios;
- As características socioeconômicas dos domicílios residenciais;
- O porte dos domicílios; e
- A frequência de coleta.

Por outra lado, entende-se a dificuldade por parte do Poder Público em realizar o cadastrado de todas as moradias no município de acordo com o número de pessoas que nelas habitam.

Além disso, cabe ao município decidir politicamente, se, todas as pessoas deveriam pagar o mesmo valor ou se famílias de classes mais altas poderiam pagar um pouco mais do que as famílias de classes sociais mais baixas. Entretanto, ressalva-se que isso é uma decisão inteiramente política, cabendo ao poder público estudar e tomar essa decisão.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6.5.3.1 Sugestão 2 – Divisão por atividades residenciais e não residenciais

A exemplo da cidade de Curitiba, outra sugestão seria a de dividir a cobrança por atividades residências, que no caso seriam as próprias casas e por atividades não residenciais, onde entrariam comércio e serviços, por serem atividades que podem vir a ter maior número de pessoas em um mesmo local por exemplo.

Entretanto, não entram nessa cobrança os grandes geradores de resíduos sólidos, ou seja, os que geram quantidade superior a 600L de resíduos por semana.

Esse tipo de análise é complexa por envolver diversas outras variáveis. Contudo, para que o município possa estabelecer uma taxa de cobrança por essa diferenciação, recomenda-se que:

1) Faça o levantamento do número total de comércios no município;
2) A partir da etapa 1, que realize o cadastramento de todos os comércios considerados como grandes geradores, uma vez que são os responsáveis pela destinação de seus resíduos;
3) Com tal cadastramento é possível que também se faça uma análise por tipo de comércio, diferenciando-os em relação ao tipo de resíduos gerado, por exemplo, papelarias geram mais materiais recicláveis quando comparadas a padarias que geram mais orgânicos;
4) Realizadas as etapas de 1 a 3, é possível encontrar a proporção de residenciais e comércios (já divididos em seus tipos), e fazer o rateio do custo global do contrato de coleta e de destinação final de resíduos sólidos domésticos.

6.5.4 Formas de participação da Prefeitura, responsabilidades e outras regras para etapas de gerenciamento de resíduos

Com base no Prognóstico dos PMGIRS (2023) de Cambé, foram tratadas as responsabilidades tanto do Poder Público quanto dos geradores de resíduos para a gestão de resíduos sólidos. Tais responsabilidades estão sistematizadas no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 - Responsabilidades dos atores envolvidos na gestão e gerenciamento dos resíduos municipais

Poder Público Municipal
Responsabilidade
• Ofertar a coleta de resíduos sólidos domiciliares; • Elaborar o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil; • Ofertar a coleta seletiva para pequeno gerador; • Ofertar coleta de RCC para pequeno gerador; • Definir em Lei o conceito de grande gerador, tanto RSU quanto RCC; • Providenciar destinação ambientalmente adequada aos resíduos coletados, na forma estabelecida pela PNRS.

Resíduos Domiciliares	
Ator	**Responsabilidade**
População	• Segregação na fonte;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	• Acondicionamento temporário no domicílio; • Destinação para coleta pública ou entrega em PEV.	
Geradores Privados	Pequeno	• Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Destinação para coleta pública ou entrega em PEV.
	Grande	• Elaboração de PGRS; • Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Providenciar a destinação adequada aos resíduos gerados: destinação direta de recicláveis para triagem/reciclagem; • Destinação de orgânicos para compostagem; • Destinação de rejeitos para aterros sanitários.

Resíduos de Serviços de Saneamento	
Ator	**Responsabilidade**
População	Providenciar destinação ambientalmente adequada de resíduos domiciliares de fossas sépticas por meio de contrato de serviço especializado e licenciado de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos de saneamento básico.
Geradores	• Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Providenciar destinação ambientalmente adequada por meio de contrato de serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos de saneamento básico - apresentar relatório anual ao IAT, de geração e destinação dos resíduos geradores conforme estabelecido na Resolução Sema 021/2009.

Resíduos Industriais	
Ator	**Responsabilidade**
Geradores	• Elaboração de PGRS; • Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Providenciar disposição final ambientalmente adequada por meio de contrato de serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos industriais - contrato de serviço especializado e licenciado para destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos industriais - apresentar ao IAT, anualmente o inventário de resíduos sólidos, conforme previsto na Res. CONAMA 313/2002 e Res. CEMA 070/2009.

Resíduos de Serviços de Saúde		
Ator	**Responsabilidade**	
População	Pequeno gerador	• Segregação na fonte; • Transporte até unidade pública de saúde; • Em caso de medicação, transporte até farmácias e unidades básicas ou postos de saúde e hospitais.
Gerador público ou privado	• Elaboração de PGRSS; • Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Providenciar destinação ambientalmente adequada por meio de contrato de serviço especializado e licenciado de coleta e transporte e disposição final de resíduos de serviços de saúde.	
Poder Público	Informar a população sobre como proceder para separar os resíduos dos serviços de saúde e disponibilizar em meio digital um mapa de todas as unidades básicas de saúde do município aptas a receberem os resíduos.	

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Resíduos da Construção Civil		
Ator	Responsabilidade	
Poder Público	Atendimento ao pequeno gerador	• Coleta: instalação de pontos de entrega voluntária (PEV); coleta agendada no endereço; • Providenciar destinação ambientalmente adequada
Pequeno gerador	• Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Disponibilizar para coleta pública agendada ou transportar até um PEV/Ecoponto.	
Grande gerador público ou privado	• Elaboração de PGRCC; • Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no empreendimento; • Providenciar destinação ambientalmente adequada por meio de contrato de serviço especializado e licenciado de coleta e transporte e de destinação ambientalmente adequada de resíduos da construção civil.	

Resíduos Recicláveis	
Ator	Responsabilidade
População	• Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no estabelecimento e no saco específico para coleta seletiva; • Entrega direta na cooperativa.
Poder Público	• Auxílio para a Cooperativa para prestação dos serviços de coleta seletiva; • Ampla divulgação sobre como separar os resíduos recicláveis e informar a população sobre quais possuem comércio na região.

Resíduos da Logística Reversa	
Ator	Responsabilidade
Consumidor	• Segregação na fonte; • Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada dos outros resíduos sólidos gerados; • Efetuar a entrega ou devolução após o uso, aos comerciantes, distribuidores, pontos de entrega voluntária ou para coleta pública de recicláveis no caso das embalagens em geral.
Poder Público	• Estimular a implantação dos sistemas de coleta seletiva;
Comércio Distribuidor Fabricante Importador	• Divulgar informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos associados a seus respectivos produtos; • Assegurar a implantação e operacionalização do sistema de logística reversa sobre seu encargo - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; • Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; • Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos; • Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada; • Manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal e estadual competente e a outras autoridades informações completes sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Resíduos de Podas, vegetais e varrição	
Ator	**Responsabilidade**
População	• Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no domicílio.
Gerador público ou privado	• Segregação na fonte; • Acondicionamento temporário no estabelecimento; • Providenciar destinação ambientalmente adequada ou uso em compostagem.

Fonte: ITEDES (2023).

6.5.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento

Em relação ao sistema de apoio na área de planejamento, de acordo com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, foram propostos 4 Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos Volumosos, bem como um programa de educação ambiental, com ações específicas voltadas à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

6.5.6 Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos inertes gerados no município

6.5.7 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, procedimentos operacionais e especificações mínimas

Durante a revisão dos planos de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos, o projeto de encerramento da célula atual do aterro municipal havia sido concluído e protocolado junto ao IAT. Além disso, foram protocolados o projeto de nova célula, adjacente a atual e escolha de uma nova área de acordo com o que exige a Resolução CEMA n. 94/2014, Portaria IAP n. 259/214, Portaria IAP n. 260/2014, Resolução CEMA n. 107/2020 e Resolução SEDEST n. 08/2021, as quais definem os critérios mínimos para projetos de células, projetos de encerramento de células e escolha de novas áreas para aterros sanitários.

6.6 Ações Emergenciais e Contingenciais

As ações emergenciais e contingenciais têm por objetivo, monitorar presumíveis fatores de risco, identificar e prevenir possíveis acidentes, passíveis de acontecer ou não, bem como atuar na mitigação de danos e prejuízos causados por acidentes e desastres naturais ou antrópicos, além de prevenir agravos à saúde pública relacionados aos serviços de saneamento básico.

Podem ser citadas as seguintes situações como exemplo: rompimento de redes de abastecimento de água, entupimentos de redes coletoras de esgotos, interrupção do abastecimento de água, vandalismo nas instalações de saneamento; contaminação dos recursos hídricos por algum lançamento clandestino ou acidental de poluentes; escassez hídrica. Nestes casos, a autoridade gestora ou a

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

entidade de regulação poderá adotar diferentes medidas, como racionamento, cobrança de tarifas de contingência, entre outras.

6.6.1 Abastecimento público de água

Algumas emergências que possivelmente podem ocorrer em Cambé podem estar ligadas à falta de energia, o que pode cessar o abastecimento de água para a população, seja por problemas na própria distribuição de energia ou intempéries climáticas.

Assim, quando se fala de emergências e contingências, é necessário que sejam previstas situações que precisem de atenção. Sendo assim, foram listadas algumas anomalias e suas respectivas medidas de contingência que podem ocorrer, desde a captação da água subterrânea, tratamento, reservação, até a distribuição da água:

a) **Anomalia:** Danos às estruturas do sistema de abastecimento de água e captação
Contingência: **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Executar** os reparos necessários às estruturas e troca de equipamentos; **Caso** haja a interrupção dos serviços de abastecimento durante os reparos, dar prioridade aos serviços essenciais de saúde, mas com a garantia de que toda população será atendida.

b) **Anomalia:** Aumento da demanda de água por aumento de perdas na rede de distribuição ou aumento da população em determinada área por determinado período.
Contingência: **Instalação** na de rede de válvulas de redução de pressão excessiva e de bombeamento (booster) para os casos de pressão insuficiente; **Substituição** de trechos da adutora com problemas; **Criação** de um setor especifico para o controle de perdas e fraudes; **Criação** de campanha específica de educação ambiental sobre a redução do desperdício de água.

c) **Anomalia:** Contaminação de águas subterrâneas por substâncias químicas e/ou patógenas por poluição difusa ou pontual.
Contingência: **Interrupção** do abastecimento; **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Comunicar** autoridade locais, Polícia, Defesa Civil, Polícia Ambiental, além dos órgãos ambientais; **Remodelar** o abastecimento garantindo o atendimento aos serviços essenciais e às necessidades básicas dos moradores; **Monitorar** a despoluição; **Cessar** o abastecimento, caso não haja possibilidade de despoluição e já providenciar a documentação necessária à outorga de captação por outra fonte.

d) **Anomalia:** Rompimento das linhas de adução de água por escavações sem conhecimento da rede de distribuição de água, vandalismo ou intervenção para ligação clandestina.
Contingência: **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Comunicar e enviar** a equipe de reparos para execução das melhorias ou trocas das estruturas danificadas; **Remodelar** o

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

abastecimento garantindo o atendimento aos serviços essenciais e às necessidades básicas dos moradores; **Comunicar** autoridade locais, Polícia, Defesa Civil, Polícia Ambiental, além de órgãos ambientais.

6.6.2 Esgotamento sanitário

Cambé conta com SES onde a rede coletora de esgoto se distribui em toda a área urbana e este operado pela SANEPAR. Onde não há rede coletora de esgoto, a solução mais comumente utilizada é fossa rudimentar; solução também adotada na área rural. A SANEPAR não possui ou opera soluções individuais de esgotamento

Para as ações emergenciais e contingenciais, alguns riscos e anomalias foram levantados, pois podem ocorrer futuramente, tanto para o SES coletivo, quanto para os individuais, sendo elas:

a) **Anomalia:** Subdimensionamento da fossa séptica, risco de recalque (desmoronamento) e de extravasamento, entupimento nas áreas sem rede coletora.
   Contingência: A Secretaria responsável deve **Comunicar** o quanto antes possível às famílias residentes do entorno, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Isolar** o local; **Encerramento** das fossas e retirada do esgoto e posterior preenchimento da fossa com terra e cal; **Executar** nossa fossa séptica e sumidouro de acordo com a ABNT NBR 7229/1992 ou outra solução ambientalmente adequada; **Realizar** a ligação predial da edificação à rede de esgoto futura, com instalação de caixa de gordura.
b) **Anomalia:** Contaminação do lençol freático pelo lançamento do esgoto doméstico em valas, solo ou fossas rudimentares.
   Contingência: **Encerramento** da fossa ou o lançamento; **Comunicação** por parte da Secretaria Responsável e Vigilância Sanitária às famílias do entorno e/ou que consomem água desses poços; **Encerramento** da captação por esses poços até que reestabelecidos os níveis mínimos do padrão de qualidade de água; **Construção** de nova fossa séptica seguida de sumidouro conforme ABNT NBR 7229/1992; **Fiscalização** por parte da Vigilância Sanitária na região afetada para encontrar não conformidades; **Realizar** ligações prediais das edificação à rede coletora de esgotos futura.
c) **Anomalia:** Contaminação de águas superficiais por lançamento de esgoto doméstico direto no corpo hídrico.
   Contingência: **Comunicação** às famílias do entorno por parte da Secretaria responsável; **Comunicação** e orientação pela Secretaria de Saúde, Defesa Civil ou Departamento responsável na prefeitura quando à proliferação de doenças, mortandade de fauna aquática e risco de eutrofização; **Encerramento** do lançamento do esgoto no corpo hídrico e captação caso haja; **Executar** fossa séptica e sumidouro de acordo com a ABNT NBR 7229/1992; **Realizar** as ligações prediais das edificações à rede coletora de esgotos futura.
d) **Anomalia:** Obstrução das tubulações da rede coletora de esgotos por resíduos sólidos descartados incorretamente, acúmulo de gordura ou rompimento ou quebra de tubulações –

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

extravasamento de esgoto da rede pública invadindo casa, e vias devido à obstrução da rede, vazamentos de adutoras.

Contingência: **Orientação** às famílias quanto às formas de entupimento da rede coletora; **Execução** das devidas manutenções à rede; **Mobilização** da equipe do SAAE para identificação dos pontos de obstrução da rede; **Limpeza e desinfecção** das áreas externas em contato com o esgoto doméstico; **Acompanhamento** pela Secretaria de Saúde das condições das famílias afetadas.

e) **Anomalia:** Extravasamento de algumas das estruturas da estação de tratamento futura, por obstrução do gradeamento, assoreamento da lagoa ou obstrução do emissário.

Contingência: **Mobilização da equipe do SAAE** para identificar a origem e causa do extravasamento; **Promoção de sucção ou dragagem** da unidade afetada; **Isolamento** da área afetada; **Limpeza e desinfecção** da área que teve contato direto com o esgoto; **Criar** campanha de educação ambiental com a população do entorno que sofreu dessa anomalia; **Realizar** vistoria nas casas do entorno que sofreram dessa anomalia para identificar ligações intradomiciliares danificadas.

f) **Anomalia:** Falha em equipamentos das elevatórias, situações de vandalismo ou falta de energia.

Contingência: **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Execução de sistemas** emergenciais de controle e de armazenamento do esgoto vazado; **Execução** das devidas unidades danificadas e troca de equipamentos necessária; **Limpeza e desinfecção** das áreas afetadas; **Comunicar** a companhia de energia elétrica em caso de falta de energia para entender o motivo, prazo de reestabelecimento do sistema e execução das medidas emergenciais de fornecimento de energia.

g) **Anomalia:** Rompimento ou quebra das tubulações de esgoto bruto e pós EEE e ETE por escavações ou reparos na rede, acidentes ou vandalismo.

Contingência: **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Execução de sistemas** emergenciais de controle e de armazenamento do esgoto vazado; **Mobilização** da equipe do SAAE; **Execução** das devidas unidades danificadas e troca de equipamentos necessária; **Limpeza e desinfecção** das áreas afetadas; **Comunicar** a Polícia Local e Defesa Civil; **Isolamento** da área atingida; **Acompanhamento** pela Secretaria de Saúde das condições das famílias do entorno.

6.6.3 Drenagem e manejo de águas pluviais

Em Cambé, o sistema de drenagem urbana existente é independente do sistema de esgotamento sanitário e as águas das chuvas são direcionadas aos fundos de vale do município.

Foram relatadas ocorrências de enchentes, inundações e alagamentos em eventos de chuva extrema em alguns locais apontados no diagnóstico deste plano e que devem receber uma atenção redobrada.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Outro problema é o lançamento clandestino de efluentes e a falta de um mapeamento preciso da rede na cidade.

a) **Enchentes:** quando o nível de algum corpo hídrico é extrapolado.
   Contingência: **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Acionar** a equipe do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil; **Informar** o órgão ambiental e a vigilância sanitária; **Comunicar** a assistência social para mobilizar equipes e formação de abrigos; **Gerar** relatório da causa e efeito do evento; **Elaborar** cronograma e previsão de orçamento para redução ou cessamento do fato gerador.
b) **Alagamentos:** alagamentos pontuais.
   Contingência: **Comunicar** o quanto antes possível à população, seja por rádios, televisão, carros de sons, redes sociais e site da Prefeitura; **Isolar** a área de tráfego próxima à área atingida; **Informar** o órgão ambiental e a vigilância sanitária; **Comunicar** a assistência social para mobilizar equipes e formação de abrigos; **Gerar** relatório da causa e efeito do evento; **Elaborar** cronograma e previsão de orçamento para redução ou cessamento do fato gerador.

6.6.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Em termos de contingência e emergência para resíduos sólidos as ações serão voltadas em caso de paralisação total ou parcial das atividades relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos municipais, sejam elas executadas diretamente pelo Poder Público ou por terceiros, por contrato ou por colaboração.

Entretanto, no ano de 2020, o acontecimento da COVID-19 foi um marco também para as ações emergenciais e de contingência na área de saneamento básico. Nesse assunto, sugere-se que sejam tomadas as medidas preventivas citadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o Ministério da Saúde, bem como de entidades de renome, como no caso das medidas já apresentadas no volume de Fundamentação deste plano de Cambé-PR, elaboradas pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES).

No caso de contratos estabelecidos entre o Poder Público e empresas privadas, o não cumprimento de qualquer uma das disposições inseridas no contrato deverão ser objeto de imediata notificação e interpelação. Consistindo em impasse e descumprimento, os casos deverão ser repassados ao Procurador-Geral do Município, para que as medidas jurídicas cabíveis sejam tomadas.

Toda e qualquer atividade relacionada a administração municipal está sujeita a situações imprevistas exigindo medidas preventivas, e no caso, questões envolvendo resíduos sólidos não ficam de fora. Essas medidas buscam evitar a descontinuidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação ou disposição final de resíduos sólidos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Nesse contexto, podem ocorrer greves de servidores públicos, os quais podem trabalhar nos serviços de coleta de lixo e materiais recicláveis. Sendo assim, recomenda-se uma negociação com o Sindicato da categoria para prever a manutenção de percentual mínimo para atendimento de serviços essenciais. Caso as negociações não surtam efeito, caberá a Procuradoria-Geral do Município adotar medidas jurídicas cabíveis, em consonância por exemplo com o adequado atendimento mínimo dos serviços públicos, bem como o posicionamento atual de jurisprudência local e nacional.

Além disso, é de importância que o município mantenha atualizado o seu cadastro de empresas licenciadas e que possam gerenciar resíduos sólidos em caso de cenários emergenciais, por exemplo no ramo de reciclagem, bem como estabelecer contato com aterros particulares instalados no estado.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7 Referências bibliográficas

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13895: Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, (2010). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 581**, de 11 de outubro de 2013. Estabelece os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias, para o fornecimento de energia elétrica temporária com desconto na tarifa e para a exportação de energia elétrica para pequenos mercados em regiões de fronteira pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: < https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>

ANP- Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2387-pml-boletim-de-monitoramento-de-lubrificantes>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7503 de 02 de julho de 2008. Dispõe sobre a Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Brasília, 02 de junho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro. 2004.

_____. **NBR 8849/1985: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro. 1985.

____ NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto n.°4.074, de 4 de janeiro de2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

BRASIL. Decreto n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

BRASIL. Decreto n.°9.578, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto n.°10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2019.

BRASIL. Decreto n.°10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta o inciso VI do **caput** do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 222**, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de março de 2018.

BUARQUE, C. S. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Texto para discussão nº 939, Brasília. 2003. ISSN 1415-4765.

CARNEIRO, C. Evento Técnico Internacional – GIZ/SANEPAR. 1ª Capacitação Protegeer – Projeto Piloto Sanepar/Amepar. 2019.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307**, de 5 de julho de 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002.

CONAMA – CONSELHA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução nº 357**, 17 de março de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução nº 358,** de 29 de abril de 2005.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. **Resolução nº 375**, de 29 de agosto de 2006.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 401/2008**: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CONAMA CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - **Resolução n. 416**, de 30 de setembro de 2008. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. DOU nº188 de 2009.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. **Resolução nº 448**, de 18 de janeiro de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**.** **Resolução nº 450**, de 06 de março de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 200

DIAS, Maico Eduardo Dias. **Circuitos Espaciais de Produção da Tilapicultura Paranaense**: contextos regionais. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho.** – 10 ed. São Paulo: LTr, 2011, p.180.

ECOURBE. **Plano de Uso e Ocupação do Solo do Reservatório da UHE Capivara**. São Paulo, mar., 2002.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. Disponível em < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/338818/1/sistemabrasileirodeclassificacaodossolos2006.pdf>.

FOSSAS E SUMIDOUROS. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.** 2022**.** Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_FOSSAS_E_SUMIDOUROS_04_2022.pdf>.

HABITAT ECOLÓGICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Helena. 2018.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf >.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE,1992. 92 p. Disponível em < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, 2010. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/download-de-dados/>.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2016. **Relatório Síntese Plano de Bacias da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema**: Pirapó e Paranapanema 3 e 4. Paraná, 2016. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/1261-iap-41-gl-rt-0010-r0.pdf>.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 18 de março de 2010. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.*

InpEV- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://inpev.org.br/index>

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estados**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **População Projetada – IPARDES.** Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/imp/imp.php?page=consulta&action=var_list&busca=Populacao+Projetada+-+IPARDES>.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. Disponível em: < http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=129>.

JUSTEN, PEREIRA, OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEI ESTADUAL Nº 790/1951. Dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado no quinquênio de 1952 a 1956. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 13.039/2001. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e adota outras providências. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 19.261/2017. *Cria o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Paraná Resíduos para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba-PR.*

LEI FEDERAL Nº 9.974/00. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasil, 2000.

LEI FEDERAL Nº 10.295/2001 – Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasil, 2001.

LEI FEDERAL Nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasil, 2005.

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

LEI FEDERAL Nº 12.187/ 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasil, 2009.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

LEI FEDERAL Nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil. 2010.

MINEROPAR – Minerais do Paraná. Atlas geomorfológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf>.

MULLER, Nice Lecocq. Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p.89-118, jan/jun. 2001.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Programa das Nações Unidades Para o Desenvolvimento – PNUD. Brasil, 2010.

NBR 16156:2013. Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa, ABNT 2013, Brasil

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Disponível em: < https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> .

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares.** UFSC. Florianópolis. 2010.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 90/2013**. Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2013.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 070/09.** *Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais Curitiba-PR.* Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2009.

PARANÁ. **RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013**. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/Resolucoes/Resolucao_CEMA_086_13_Complementada__1.pdf. >

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução Sema n. 021, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, PR, 30 jun. 2009

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PEREIRA JÚNIOR, José S**. Aplicabilidade da Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos-epesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/2008-4884-Juvenil.pdf. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

PINTO, T. P.; GONZALEZ, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: Caixa. 2005.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-105.html>.

PLANO DE BACIA HIDROGRAFICA DO PARANAPANEMA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Zkg5HEtc_QQ2rgUFCSkC9U8HhqKUf7Tp/view>.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Ranking do Desenvolvimento Humano dos Municípios**, 2010. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/ranking.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 475/2019. Estabelece os percentuais mínimos obrigatórios, nacional e regional, de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Diário Oficial da União. 2019.

PORTARIA SUREHMA - SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE Nº008/91. Bacia do Paranapanema 03, 1991. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/enquadramento_b_pirapo.pdf>.

Projeto Mapbiomas – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo no Brasil.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>.

Resolução SEMA Nº 002/09. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. Curitiba-PR.

Resolução SEMA N° 021/09. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. Curitiba-PR.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná.** Disponível em: http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SINIR – Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://sinir.gov.br/>

Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SNIS. (2011**). Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/ diagnostico-rs-2011>.

SNIS (2019). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019.** Disponível em: < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagnostico-SNIS-AE-2019-Capitulo-07.pdf>.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, ITAIPU BINACIONAL, ÁGUAS PARANÁ e COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3: características gerais da bacia. Cascavel-PR, 2014. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf>.

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Relatório Técnico, Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Curitiba, 2001. 204p.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

Produto E e F
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
INDICADORES

2023

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, que deve organizar o saneamento básico no município, considerando as funções de gestão, desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidas à regulação, fiscalização e ao controle social.

Prefeitura Municipal de Cambé-PR

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Consultoria

ITEDES – Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social

- **Coordenadores do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**
  - Fernando Fernandes, Dr – Engenheiro Civil CREA-SP 94790/D
  - Marcos Vinicius Costa Rodrigues – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 155634/D

- **Equipe técnica da consultoria**
  - Alex da Cunha Molina – Engenheiro Ambiental – CREA/PR 201586/D
  - Anne Caroline Nogueira Barbosa Almeida – Arquitetura e Urbanista – CAU 281809-4
  - Letícia Medeiros Gimenez – Geógrafa – CREA/PR 190.910/D
  - Natália Rolim Gallerani – Advogada – OAB-PR 103.445

- **Estagiários**
  - Hugo Guidugli – Engenharia Ambiental – UTFPR Londrina

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Prefeitura

- **Prefeito municipal**
  - Ilmo. Sr. Conrado Angelo Scheller
- **Vice-prefeito**
  - José Carlos Camargo

❖ **Gabinete**

- Carlos Eduardo Casarim

- **Secretarias**
  - Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – José Roberto de Matos Amaral
  - Secretária de Assistência Social – Licilene C. dos Santos Diorio
  - Secretário de Assuntos Comunitários – José Paulo Fernandes de Araújo
  - Secretário de Auditoria e Controle Interno – Vilson Rico
  - Secretário de Comunicação – Thiago Mossini
  - Secretária de Cultura e Educação – Estela Camata
  - Secretário de Esportes – Carlos Eduardo Casarim
  - Secretário de Governo – Frederico Fabiano Ferreira
  - Secretária de Saúde – Adriane Bertan Lombardi
  - Secretário de Obras e Serviços Públicos – Manoel Cícero
  - Secretário de Planejamento – José Bahls

- **Câmara de Vereadores – Legislatura de 2020 a 2024**
  - Ademilson de Almeida
  - Fernando dos Santos Lima
  - Igor Mateus Gomes dos Santos
  - Isais Proença de Farias
  - Jefferson Guedes Pereira
  - José Carlos Mattos
  - Leonildo Aparecido Juliao
  - Lucas Gabriel Rodrigues dos Santos
  - Luis Carlos de Melo
  - Odair José Paviani

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto nº 684, de 22 de dezembro de 2022, nomeia membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé – PMSB, formado por representantes e gestores indicados pelo Poder Público. É responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, formado pelos seguintes representantes:

ITEDES

Coordenador Geral

Fernando Fernandes

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Deives José dos Santos

Maurício Gomes da Rocha Neto

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Camila Silva de Oliveira

Samuel Loni Hauly

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Paulo César de Godoi

Kelen Cristina Stutz Antonio

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Câmara Municipal de Vereadores

Odair José Paviani

José Carlos Mattos

Companhia de Saneamento do Paraná

Evelise Bertão Pinheiro Kluk

Rafael Leie Gonçalves

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Federação das Associações de Moradores de Cambé

Roberto Jaques

Claudemir Mazieiro

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Comitê Executivo do município de Cambé-PR

Constituído através do Decreto n° 685, de 22 de dezembro de 2022, o Comitê Executivo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé é formado por técnicos e gestores indicados pelo Poder Público, bem como técnicos da equipe de consultoria. É responsável por organizar, estruturar, operacionalizar o processo de elaboração da revisão do PMSB, formado pelos seguintes representantes:

Coordenador Geral

Engenheiro Civil Fernando Fernandes – ITEDES

Coordenador Executivo

Engenheiro Ambiental Marcos Vinicius Costa Rodrigues – ITEDES

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Secretaria Municipal de Administração

Paulo Humberto Pizaia Neto

Luciano Pomini

Secretaria Municipal de Obras

Manoel Cícero

Luiz Carlos Girotto

Secretaria Municipal de Planejamento

Sandra Francisca Lopes

José Antonio Bahls Santos

Secretaria Municipal de Educação

Angela Cristina Alves de Melo

Viviane Mascarenhas Almeida dos Santos

Secretaria Municipal de Saúde Pública

Ana Carolina Stutz

Anderson Marquini Maronezzi

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Roberta Silveira Queiroz

Sara Zazera Resende de Rosis

Companhia de Saneamento do Paraná

Gilberto Serra Martins Junior

Claudio Aparecido da Silva

Conselho Municipal do Meio Ambiente

José Roberto de Matos Amaral

Anderson Alves Teodoro

Companhia de Desenvolvimento de Cambé

Mario Vander Martins Roberto

Renan Brust Cenali

Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Vitor Carmezini

Luciana Seyr

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Sumário

Consultoria 2

Prefeitura 3

Comitê de Coordenação do município de Cambé-PR 4

Comitê Executivo do município de Cambé-PR 5

1 Metodologia 9

2 Programas, projetos e ações 11

2.1 Programas da componente Abastecimento de Água 11

2.2 Programas da componente esgotamento sanitário 14

2.3 Programas da componente dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 17

2.4 Programas da componente dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais 17

2.5 Programas de componentes globais do saneamento básico 20

3 Hierarquização das propostas 24

4 Programa de implementação e acompanhamento do PMSB 27

4.1 Programa de execução do PMSB 31

5 Fontes de financiamento 34

5.1 Banco nacional de desenvolvimento – BNDES 34

5.2 Caixa econômica federal – CEF 37

5.3 Fundação nacional da saúde – FUNASA 39

5.4 Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST 40

5.5 Outras fontes de financiamento 41

6 Monitoramento da implementação da revisão do PMSB 42

7 Indicadores 43

7.1 Abastecimento Público de Água 43

7.2 Esgotamento sanitário 44

7.3 Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 46

7.4 Drenagem e manejo de águas pluviais 52

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7.5 Globais 53

8 Referências bibliográficas 55

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Lista de Tabelas

Tabela 3.1 - Critérios para priorização dos projetos 25
Tabela 3.2 - Resultado da hierarquização das propostas de Saneamento Básico de Cambé 26
Tabela 4.1 - Investimentos necessários para execução do PMSB de Cambé de acordo com o prazo e os respectivos programas, projetos e ações. 28
Tabela 4.2 - Investimentos globais para cada uma das componentes do Saneamento Básico para execução do PMSB de Cambé 30
Tabela 4.3 - Programa de execução do PMSB de Cambé 32

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

1 Metodologia

A produção dos produtos E (programas projetos e ações) e F (indicadores) teve como base o Termo de Referência da Funasa (2018) para a elaboração dos planos municipais de saneamento básico, e de outras legislações, planos e características dispostos abaixo:

- Ameaças e oportunidades encontradas no diagnóstico;
- Objetivos e metas propostos no prognóstico;
- Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB);
- Plano da Bacia Hidrográfica das Bacias do Pirapó e Paranapanema 3 e 4;
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Cambé 2012;
- Programa Nacional de Saneamento Rural;
- Política Nacional de Saneamento Básico;
- Novo Marco Legal do Saneamento Básico.

Para a confecção dos programas, projetos e ações, foram tomadas como base as informações dispostas no diagnóstico técnico-participativo e as propostas indicada no prognóstico, na forma de soluções sistematizadas.

Essa sistematização seguiu a formação de um quadro, no qual estão dispostos:

- a componente do saneamento básico (água, esgoto, resíduos ou drenagem);
- o programa ou projeto ou ação; a natureza (estruturante – mais ligada à gestão; estrutural – mais ligada à implantação/ampliação dos sistemas, operação/manutenção da infraestrutura);
- objetivo e meta estabelecidos pelo prognóstico, o que indicará também a qual problema/deficiência revelada no diagnóstico;
- indicação de quais áreas do município serão contempladas e quais comunidades serão atendidas com a implantação da proposta; e
- a indicação de fontes de financiamento disponíveis para o componente em questão e para o tipo de programa, projeto ou ação proposta.

Para a construção dos indicadores, foi necessário nomear o indicador, definir o seu objetivo, sua fórmula de cálculo, estabelecer sua periodicidade de cálculo, indicar seu intervalo de validade, o responsável pela sua geração, sua atualização e divulgação.

Além disso, é interessante que os comitês de acompanhamento do plano sejam mantidos, e que assumam a tarefa de acompanhar a execução das ações programas e, com base nisso, fazer a avaliação dos resultados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ainda, o planejamento é um processo e não tem fim definido com a aprovação da revisão do plano na forma de lei municipal, de tal maneira que a relação entre planejamento e implementação deve ser adotada como um ciclo contínuo de evolução e aprendizagem da administração pública.

Sendo assim, as partes interessadas envolvidas nesse processo englobam desde as secretarias municipais, AGEPAR, vereadores, concessionária de serviços de saneamento básico, até a sociedade civil organizada e a população em geral.

Destaca-se que os indicadores propostos, quase todos, contam com o seu cenário atual respectivo, e, para os que não tem esse cenário, o mesmo deverá ter sua primeira coleta a partir da aprovação do PMSB.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2 Programas, projetos e ações

Com base no exposto anteriormente, foram propostos 4 programas e 10 projetos, totalizando 24 ações, com as proporções mencionadas abaixo, de acordo com as componentes do saneamento básico:

Abastecimento público de água

- Programas: 1
- Projetos: 1
- Ações: 2

Esgotamento Sanitário

- Programas: 1
- Projetos: 3
- Ações: 3

Drenagem e manejo de águas pluviais

- Programas: 1
- Projetos: 3
- Ações: 9

Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Programas, projetos e ações propostos no PMGIRS (2023).

Componentes globais

- Programas: 1
- Projetos: 3
- Ações: 10

Sendo assim, segue nos próximos itens, a descrição dos programas, projetos e ações propostos para o Saneamento Básico de Cambé.

2.1 Programas da componente Abastecimento de Água

Conforme citado anteriormente, foi proposto um único programa para a componente, Abastecimento Público de Água, do qual gerou um projeto, “Regularização do abastecimento público de água na sede municipal”, que totalizaram 2 ações ao longo do horizonte dessa revisão do PMSB (Quadro 2.1).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 2.1 – Programa proposto à componente abastecimento público de água.

Programa Municipal de Regularização do Abastecimento Público de Água							
Descrição	O programa municipal de regularização do abastecimento público de água é o programa que visa regularizar juridicamente a concessão do serviço de abastecimento de água do município, garantindo a universalização do acesso à água potável em todo o município, bem como o atendimento aos regramentos legais, estaduais e federais e definir diretos e deveres dos usuários.						
Interface com os objetivos do PMSB	1. Universalizar o acesso e a efetiva prestação dos serviços de saneamento básico	2. Alcançar a sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico	3. Melhorar a segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento de água do município				
ODS							
Item	**Projeto**	**Metas**	**Prazo**	**Ações**	**Natureza**	**Áreas/Comunidade**	**Responsabilidade**
1	Regularização do abastecimento de água na sede municipal	Garantir potabilidade de água para consumo humano no horizonte do PMSB de acordo com a Portaria GM/MS nº 888/2021, para os distritos Formalizar contrato para a prestação de serviço para abastecimento de água atendendo metas do plano estadual e do PMSB	Imediato	Elaboração de instrumentos jurídicos referentes ao sistema	Estruturante	Sede	SAMA + Jurídico + Concessionária

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

		Aplicação dos investimentos já previstos no Planejamento da Sanepar (PPIs n°s 5420816, 5720816, 590716 e 60416). Melhorar a transparência e facilidade no acesso aos dados via relatórios trimestrais	Imediato	Envio de relatórios mensais de gestão e cumprimento de metas	Estruturante	Sede	SAMA + Jurídico + Concessionária

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2.2 Programas da componente esgotamento sanitário

Conforme citado anteriormente, foi proposto um único programa para a componente, Esgotamento Sanitário, do qual foram extraídos mais 2 projetos, “Cumprimento do contrato e transparência de dados” e “Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário”, que totalizaram 3 ações ao longo do horizonte dessa revisão do PMSB (Quadro 2.2).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 2.2 - Programa proposto à componente esgotamento sanitário.

Programa Municipal de Regularização do Sistema de Esgotamento Sanitário municipal							
Descrição	O Programa Municipal de Regularização do Sistema de Esgotamento Sanitário municipal é o programa cujo objetivo é universalizar o sistema de esgotamento sanitário no município, adotando a sustentabilidade financeira, através da implantação de todo o sistema de esgoto sanitário, bem como definição de ação para as áreas rurais e chácaras, condomínio de lazer						
Interface com os objetivos do PMSB	4. Atender 100% da área urbana do município com sistema de esgotamento sanitário e apresentar soluções possíveis para áreas rurais.	5. Garantir o atendimento ao padrão de lançamento em corpos hídricos nas ETEs que atendem ao município.					
ODS							
Item	**Projeto**	**Metas**	**Prazo**	**Ações**	**Natureza**	**Áreas/Comunidades**	**Responsabilidade**
	Regularização da coleta e tratamento de esgoto sanitário na sede municipal	Solicitar posicionamento da concessionária quanto a situação do esgoto do Município quanto a legislações e metas de ampliação	Curto	Elaboração de instrumentos jurídicos referentes ao sistema	Estruturante	Sede	Concessionária e Prefeitura
			Curto	Envio de relatórios mensais de gestão e cumprimento de metas	Estruturante	Sede	Concessionária e Prefeitura

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2	Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário	Analisar se as soluções individuais ou coletivas implantadas nos distritos e áreas rurais pertencentes ao Município são tecnicamente corretas e como e em que periodicidade são feitas manutenções	Curto	Fiscalização das localidades com solução individualizada de esgotamento sanitário	Estruturante	Área rural, distritos e chácaras de lazer	Concessionária e Prefeitura

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2.3 Programas da componente dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conforme citado anteriormente, as prospectivas técnicas, projetos, programas e ações em relação à gestão municipal de resíduos sólidos, estão detalhadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cambé, cuja revisão foi elaborada no ano de 2023, simultaneamente com a deste PMSB.

2.4 Programas da componente dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

Conforme citado anteriormente, foi proposto um único programa para a componente, Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, do qual foram extraídos mais 3 projetos, “Mapeamento do sistema de drenagem”, “Melhorias e modernização da gestão e regulamentação da drenagem urbana” e “Obras de melhoria na drenagem urbana de Cambé”, que totalizaram 9 ações ao longo do horizonte dessa revisão do PMSB (Quadro 2.3).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 2.3 - Programa proposto à componente dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

Programa Municipal Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais							
Descrição	O Programa Municipal de Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais tem como objetivo garantir a qualidade das estruturas físicas e de gestão adequadas para execução dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais no município						
Interface com os objetivos do PMSB	8. Garantir estruturas físicas e de gestão adequadas para executar a drenagem e manejo de águas pluviais	9. Melhorar a conservação das APPs dentro do limite territorial do município, tanto urbanas quanto rurais.	10. Melhorar gestão e gerenciamento da drenagem e manejo de águas pluviais do município				
ODS							
Item	**Projeto**	**Metas**	**Prazo**	**Ações**	**Natureza**	**Áreas/Comunidades**	**Responsabilidade**
1	Mapeamento e Monitoramento do sistema de drenagem	Ter 100% da rede de drenagem de águas pluviais mapeadas	Imediato	Definir metodologia e software de mapeamento	Estruturante	Sede	COMDEC
			Curto	Realizar o mapeamento de campo	Estruturante	Sede	COMDEC
			Curto	Criar banco de dados com arquivos editáveis	Estruturante	Sede	COMDEC
			Curto	Manter o mapa atualizado	Estruturante	Sede	COMDEC
		Recompor as APPs urbanas com conflitos	Curto	Mobilizar equipe municipal para	Estruturante	Sede	SAMA, Prefeitura, COMDEC

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

				recompor as áreas de APP com conflitos			
2	Melhorias e modernização de gestão e regulamentação da drenagem urbana	Ter 100% das bocas-de-lobo nos novos loteamentos padronizadas segundo as especificações formalizadas	Curto	Elaboração e encaminhamento de projeto de lei para formalização dos critérios mínimos para projetos de novos loteamentos em Cambé	Estruturante	Sede	Prefeitura, COMDEC, Jurídico
3	Obras de melhoria na drenagem urbana de Cambé	Ter 100% dos problemas que geram os riscos de alagamento e enchente mitigados	Curto/Continuo	Identificar e realizar medidas que mitiguem os pontos de risco mapeados	Estruturante	Sede	Prefeitura, COMDEC, Sec. De Trânsito
		Execução das obras das 8 transposições	Curto	Continuar os projetos em andamento das transposições	Estruturante	Sede	Prefeitura, COMDEC
		Execução de bacia de contenção e amortecimento do Parque João Paulo II	Médio	Retomar estudo e termo de referência para a execução da bacia do Parque João Paulo II	Estruturante	Sede	Prefeitura, COMDEC

Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

2.5 Programas de componentes globais do saneamento básico

Conforme citado anteriormente, foi proposto um único programa para a componente, componentes globais do saneamento básico, do qual foram extraídos mais 3 projetos, “Implantação da Agenda Ambiental A3P”, “Criação do setor/diretoria responsável pelo saneamento básico” e “Criação do Programa Municipal de Educação Ambiental voltado ao Saneamento Básico”, que totalizaram 10 ações ao longo do horizonte dessa revisão do PMSB (Quadro 2.4).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 2.4 - Programa proposto à componente globais dos serviços de saneamento básico.

Programa Municipal de Reestruturação do Saneamento Básico							
Descrição	O Programa Municipal de Reestruturação do Saneamento Básico tem por objetivo fortalecer a capacidade de gestão pública do saneamento básico, garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos sistemas, bem como relação dos serviços no âmbito municipal.						
Interface com os objetivos do PMSB	11. Melhorar as ações de educação ambiental no município sobre todas as componentes do saneamento básico	12. Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos relacionados à falta de saneamento básico	13. Gerar resiliência frente às mudanças climáticas e seus respectivos efeitos sobre os serviços de saneamento básico				
ODS							
Item	**Projeto**	**Metas**	**Prazo**	**Ações**	**Natureza**	**Áreas/Comunidades**	**Responsabilidade**
1	Implantação da Agenda Ambiental A3P	Implantar Agenda A3P na Prefeitura e órgãos públicos	Médio	Criar comissão gestora sobre a implantação da A3P	Estruturante	Sede	SAMA
			Médio	Elaborar diagnóstico da situação atual dos prédios públicos que implantarão a A3P	Estruturante	Sede	SAMA

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

			Médio	Elaborar e implantar o Plano de Gestão Socioambiental dos Prédio Públicos adeptos a A3P	Estruturante	Sede	SAMA
			Médio	Avaliar e monitorar as ações propostas no Plano de Gestão Socioambiental	Estruturante	Sede	SAMA
2	Criação do Setor/Diretoria responsável pelo Saneamento Básico	Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura em relação à gestão do saneamento básico	Curto	Estruturar o setor/diretoria responsável pela gestão municipal de saneamento básico	Estruturante	Sede	SAMA, COMDEC, Prefeitura, Jurídico
3	Criação do Programa Municipal de Educação Ambiental voltado ao Saneamento Básico	-	Curto	Criação de Portal *on-line* aberto à população	Estruturante	Sede/Área Rural	SAMA, Sec. Comunicação
			Curto	Definir e produzir conteúdo referente aos quatros componentes do Saneamento Básico	Estruturante	Sede/Área Rural	SAMA, Sec. Comunicação
			Curto	Criação de uma página no site da Prefeitura com “Perguntas Frequentes” sobre Saneamento Básico	Estruturante	Sede/Área Rural	SAMA, Sec. Comunicação

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

			Curto	Elaborações de materiais gráficos e posterior divulgação física e *on-line*	Estruturante	Sede/Área Rural	SAMA, Sec. Comunicação
			Curto	Criação de um programa de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre saneamento básico	Estruturante	Sede/Área Rural	SAMA, Sec. Comunicação

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

3 Hierarquização das propostas

Mesmo com todas as propostas, objetivos, metas, programas, projetos e ações sugeridos, em termos estratégicos, é necessário que se tenha uma ordem de priorização dessas ações, uma hierarquização das propostas, para atender componentes que demandam urgência.

Nesse contexto, o termo de referência da Funasa (2018) elenca alguns critérios metodológicos para essa priorização de acordo com as naturezas:

- Institucional;
- Social:
- Ambiental:
- Econômico-financeira; e
- Operacional.

Os critérios também se equivalem as ações estruturais e estruturantes. Posteriormente, é necessária a descrição de cada critério, organizado segundo a dimensão e à natureza à qual pertence

Contudo, para Cambé foram propostos outros critérios, mas tendo em vista os apresentados anteriormente. São eles:

- **Imprescindível ao funcionamento do sistema**: remete ao impacto que o projeto, de acordo com a componente de Saneamento Básico e demonstra a sua importância;
- **Ampliação dos serviços**: demonstra o quanto o projeto irá contribuir para universalizar o acesso aos serviços de saneamento básico, melhorando a salubridade ambiental;
- **Cidadãos impactados**: demonstra o impacto geográfico da implantação do projeto, saindo do impacto em apenas um bairro a até à cidade inteira;
- **Regulamentação legal**: demonstra à obrigação do poder público em cumprir com os padrões estabelecidos por instrumentos legais federais, estaduais e/ou municipais;
- **Urgência de implantação de acordo com os comitês municipais do PMSB**: demonstra a opinião em relação a prioridade de ações, dos comitês de acompanhamento do PMSB; e
- **Sustentabilidade econômico-financeira**: demonstra se o projeto tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestado.

Sendo assim, de maneira simplificada e até mesmo pelo porte do município, justifica-se a escolha de tais critérios. Além disso, a combinação desses elementos expressa de forma satisfatória a prioridade do projeto na realidade de Cambé.

Para cada critérios, parâmetros foram sugeridos com suas respectivas pontuações, conforme detalhamento apresentado pela Tabela 3.1:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.1 - Critérios para priorização dos projetos

Imprescindível ao funcionamento do sistema (IS)	**Pontuação**
Imprescindível ao funcionamento do sistema	5
Necessário ao funcionamento do sistema	4
Importância indireta ao funcionamento do sistema	3
Ampliação dos serviços (AS)	**Pontuação**
Ampliação direta dos serviços	5
Possui influência na ampliação dos serviços	4
Não ampliar os serviços	3
Cidadãos impactados (CI)	**Pontuação**
Todo o município	5
Toda a área urbana ou toda a área rural	4
Mais de um bairro	3
Apenas um bairro	2
Regulamentação legal (RL)	**Pontuação**
Tem obrigação legal (federal, estadual e/ou municipal)	5
Não tem obrigação legal	1
Urgência de implantação de acordo com os comitês do PMSB (URG)	**Pontuação**
Mais urgente	5
Menos urgente	1
Sustentabilidade econômico-financeira (SEF)	**Pontuação**
Subsidia ou fomenta a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou recuperação dos custos dos serviços prestado	5
Não subsidia ou fomenta a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou recuperação dos custos dos serviços prestado	1

Fonte: Adaptado de PMSB Paranaguá (2021).

Cada um dos critérios adotados corresponde 16,66% da nota final para cada programa/projeto proposto, conforme equação abaixo:

$$Nota\ final = 0{,}166 * (IS + AS + CI + RL + URG + SEF)$$

Os resultados da aplicação dos critérios de hierarquização elencam o esgotamento sanitário como prioridade para o município de Cambé (Tabela 3.2), seguido da regularização do abastecimento público de água e os projetos envolvendo a drenagem e manejo de água pluviais.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 3.2 - Resultado da hierarquização das propostas de Saneamento Básico de Cambé

Componente Abastecimento Público de Água								
Programa	**Projeto**	**IS**	**AS**	**CI**	**RL**	**URG**	**SEF**	**Nota final**
Programa Municipal de Regularização do Abastecimento Público de Água	Regularização do abastecimento de água na sede municipal	5	3	5	5	5	1	**3,984**
Componente Esgotamento Sanitário								
Programa	**Projeto**	**IS**	**AS**	**CI**	**RL**	**URG**	**SEF**	**Nota final**
Programa Municipal de Regularização do Sistema de Esgotamento Sanitário municipal	Cumprimento do contrato e transparência de dados	5	3	5	5	5	1	**3,984**
	Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário	5	4	4	1	1	1	**2,656**
Componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais								
Programa	**Projeto**	**IS**	**AS**	**CI**	**RL**	**URG**	**SEF**	**Nota final**
Programa Municipal Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	Mapeamento e Monitoramento do sistema de drenagem	3	4	4	5	1	5	**3,652**
	Melhorias e modernização de gestão e regulamentação da drenagem urbana	5	4	5	5	1	1	**3,486**
	Obras de melhoria na drenagem urbana de Cambé	4	3	4	5	5	1	**3,652**
Componente Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos								
Programa	**Projeto**	**IS**	**AS**	**CI**	**RL**	**URG**	**SEF**	**Nota final**
De acordo com PMGIRS 2023.								

Fonte: ITEDES (2022).

Nota-se que na parte de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, o PMGIRS foi recém elaborado à esta revisão do PMSB, portanto, recomenda-se que os programas, projetos e ações, além da dotação orçamentária, sejam seguidos os propostos pelo PMGIRS (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

4 Programa de implementação e acompanhamento do PMSB

De maneira sistematizada, os programas, projetos e ações propostos à esta revisão do PMSB de Cambé, devem ser equacionados, estimados os seus custos, propostas fontes de financiamento e os prazos de execução respectivos.

Assim, neste capítulo, serão detalhadas as estimativas para os investimentos globais de execução da revisão do PMSB de Cambé, de acordo com os prazos imediato (até 2024), curto (até 2029), médio (até 2033) e longo (até 2042).

As estimativas de valores foram baseadas em levantamentos dos serviços de saneamento, consulta a valores de mercado, entre outros. É importante salientar que, essas estimativas não equivalem a um orçamento detalhado, mas sim, servem como uma espécie de subsídio aos tomadores de decisão do município, quando do planejamento em relação ao saneamento básico, de tal maneira que permeie estimavas para todas as ações propostas nesta revisão.

Portanto, segue na Tabela 4.1, a descrição das estimativas de investimentos para execução da revisão do PMSB de Cambé.

Mais adiante, na Tabela 4.2, estão os custos globais de acordo com o prazo e as respectivas componentes do Saneamento Básico.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.1 - Investimentos necessários para execução do PMSB de Cambé de acordo com o prazo e os respectivos programas, projetos e ações.

	Descrição	Prazo Imediato (R$) até 2024	Curto Prazo (R$) até 2029	Médio Prazo (R$) até 2033	Longo Prazo (R$) até 2042	Custo total (20 anos) (R$)
Programa Municipal de Regularização do Abastecimento Público de Água						
1	**Regularização do abastecimento de água na sede municipal**					
1.1	Formalizar contrato para a prestação de serviço para abastecimento de água atendendo metas do plano estadual e do PMSB	-	-	-	-	**-**
1.2	Apoio na comunicação e mobilização da população	-	-	-	-	**-**
Programa Municipal de Regularização do Sistema de Esgotamento Sanitário municipal						
4	**Regularização das soluções individuais de esgotamento sanitário**					
4.1	Formalizar contrato para a prestação de serviço para abastecimento de água atendendo metas do plano estadual e do PMSB	-	-	-	-	**-**
4.2	Apoio na comunicação e mobilização da população	-	-	-	-	**-**
	Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário					
4.4	Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário	-	-	-	-	**-**
Programa Municipal Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais						
5	**Mapeamento e Monitoramento do Sistema de Drenagem**					
5.1	Definir metodologia e software de mapeamento	-	15.000	-	-	**15.000**
5.2	Realizar o mapeamento de campo	-	60.000	-	-	**60.000**
5.3	Criar banco de dados com arquivos editáveis	-	-	-	-	**-**
5.4	Manter o mapa atualizado	-	25.000	20.000	45.000	**90.000**
5.5	Mobilizar equipe municipal para recompor as áreas de APP com conflitos	-	-	-	-	**-**
Total deste projeto		-	**100.000**	**20.000**	**45.000**	**165.000**
6	**Melhorias e melhoramento de gestão e regulamentação da drenagem urbana**					
6.1	Elaboração e encaminhamento de projeto de lei para formalização dos critérios mínimos para projetos de novos loteamentos em Cambé	-	-	-	-	**-**

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Total deste projeto		-	-	-	-	**0**
7	**Obras de melhoria na drenagem urbana de Cambé**					
7.1	Identificar e realizar medidas que mitiguem os pontos de risco mapeados	-	5.000	-	-	**5.000**
7.2	Continuar os projetos em andamento das transposições	-	-	-	-	**-**
7.3	Retomar estudo e termo de referência para a execução da bacia do Parque João Paulo II	-	-	-	-	**-**
Total deste projeto		-	5.000	-	-	**5.000**
Programa Municipal de Reestruturação do Saneamento Básico						
9	**Implantação da Agenda Ambiental A3P**					
9.1	Criar comissão gestora sobre a implantação da A3P	-	-	-	-	**-**
9.2	Elaborar diagnóstico da situação atual dos prédios públicos que implantarão a A3P	-	-	5.000	-	**5.000**
9.3	Elaborar e implantar o Plano de Gestão Socioambiental dos Prédio Públicos adeptos a A3P	-	-	5.000	-	**5.000**
9.4	Avaliar e monitorar as ações propostas no Plano de Gestão Socioambiental	-	-	5.000	-	**5.000**
Total deste projeto			-	**15.000**	-	**15.000**
10	**Criação do setor/diretoria responsável pelo saneamento básico**					
10.1	Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura em relação à gestão do saneamento básico	-	-	-	-	**0**
Total deste projeto		-	-	-	-	**0**
11	**Criação do Programa Municipal de Educação Ambiental voltado ao Saneamento Básico**					
11.1	Criação de Portal *on-line* aberto à população	-	-	-	-	**-**
11.2	Definir e produzir conteúdo referente aos quatros componentes do Saneamento Básico	20.000	25.000	20.000	45.000	**110.000**
11.3	Criação de uma página no site da Prefeitura com “Perguntas Frequentes” sobre Saneamento Básico	-	-	-	-	**-**
11.4	Elaborações de materiais gráficos e posterior divulgação física e *on-line*	20.000	25.000	20.000	45.000	**110.000**
11.5	Criação de um programa de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre saneamento básico	15.000	20.000	25.000	30.000	**90.000**
Total deste projeto		55.000	70.000	65.000	120.000	**310.000**

Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.2 - Investimentos globais para cada uma das componentes do Saneamento Básico para execução do PMSB de Cambé

Investimentos totais					
Investimentos/Prazos	**Prazo Imediato (R$) até 2024**	**Curto Prazo (R$) até 2029**	**Médio Prazo (R$) até 2033**	**Longo Prazo (R$) até 2042**	**Custo total (20 anos) (R$)**
Investimento total para execução do Programa da Componente Abastecimento Público de Água	-*	-*	-*	-*	-*
Investimento total para execução do Programa da Componente Esgotamento Sanitário	-*	-*	-*	-*	-*
Investimento total para execução do Programa da Componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	R$ 0,00	R$ 105.000,00	R$ 20.000,00	R$ 45.000,00	R$ 170.000,00
Investimento total para execução dos programas referentes a resíduos sólidos (PMGIRS, 2021)	**	**	**	**	**
Programas de componentes globais	R$ 55.000,00	R$ 70.000,00	R$ 80.000,00	R$ 120.000,00	R$ 310.000,00
Investimento Total para execução da revisão do PMSB de Cambé	**R$ 55.000,00**	**R$ 175.000,00**	**R$ 100.000,00**	**R$ 165.000,00**	**R$ 480.000,00**

Fonte: ITEDES (2022). *Os Investimentos globais para as componentes de Abastecimento Público de Água e Esgotamento Sanitário são apresentados no Plano Estadual não ficando a cargo deste plano tais investimentos. Constam no Produto D os investimentos planejados. **Valores dispostos na revisão do PMGIRS de 2023.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ao observar Tabela 4.2, no total de 20 anos do PMSB, o custo estimado para sua execução será de **R$ 480.000,00**, que ao ser dividido anualmente, terá um custo de **R$ 24.000,00**. É importante deixar claro que esse valor é uma estimativa e que, não foram contemplados os custos relacionados às componentes, abastecimento público de água e esgotamento sanitário, por estarem condicionados à concessionário e ao Plano Regional de Saneamento Básico, e custo referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, pois estão melhor detalhados na revisão do PMGIRS feita em 2023.

4.1 Programa de execução do PMSB

A programação detalhada da execução, numa espécie de checklist pode ser observada pela Tabela 4.3. Nesta, estão contidas todas as metas e as respectivas ações, projetos e programas, bem como os responsáveis pela execução das tarefas, referentes às componentes abastecimento público de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e globais.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Tabela 4.3 - Programa de execução do PMSB de Cambé

Ranking de prioridade	Programa	Projeto	Prazo	Ações	Natureza	Responsabilidade	Custo
1	Programa Municipal de Regularização do Sistema de Esgotamento Sanitário municipal	Regularização da coleta e tratamento de esgoto sanitário na sede municipal Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário	Curto Curto	Envio de relatórios mensais de gestão e cumprimento de metas	Estrutural	Concessionária e Prefeitura	-
			Curto	Elaboração de instrumentos jurídicos referentes ao sistema			-
		Mapeamento das soluções individuais de esgotamento sanitário	Curto	Fiscalização das localidades com solução individualizada de esgotamento sanitário	Estrutural	Concessionária e Prefeitura	-
1	Programa Municipal de Regularização do Abastecimento Público de Água	Regularização do abastecimento de água na sede municipal	Curto	Envio de relatórios mensais de gestão e cumprimento de metas	Estrutural	Concessionária	-
			Imediato	Elaboração de instrumentos jurídicos referentes ao sistema	Estrutural	Concessionária e Prefeitura	-
5	Programa Municipal Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	Mapeamento e Monitoramento do Sistema de Drenagem	Imediato	Definir metodologia e software de mapeamento	Estruturante	COMDEC	R$ 15.000,00
			Curto	Realizar o mapeamento de campo	Estruturante	COMDEC	R$ 60.000,00
			Curto	Criar banco de dados com arquivos editáveis	Estruturante	COMDEC	-
			Curto	Manter mapa atualizado		COMDEC	R$ 90.000,00
			Curto	Mobilizar equipe municipal para recompor as áreas de APP com conflitos		SAMA, Prefeitura, COMDEC	-
6	Programa Municipal Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	Melhorias e modernização de gestão e regulamentação da drenagem urbana	Curto	Elaboração e encaminhamento de projeto de lei para formalização dos critérios mínimos para projetos de novos loteamentos em Cambé	Estruturante	Prefeitura, COMDEC	-
7	Programa Municipal Regularização e Melhoria da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	Obras de melhoria na drenagem urbana de Cambé	Curto/Contínuo	Identificar e realizar medidas que mitiguem os pontos de risco mapeados	Estruturante	Prefeitura, COMDEC, Sec. de Trânsito	R$ 5.000,00
			Curto	Continuar os projetos em andamento das transposições	Estruturante	Prefeitura, COMDEC	-
			Médio	Retomar estudo e termo de referência para a execução da bacia do Parque João Paulo II	Estruturante	Prefeitura, COMDEC	-
9	Programa Municipal de Reestruração do Saneamento Básico	Implantação da Agenda Ambiental A3P	Médio	Criar comissão gestora sobre a implantação da A3P	Estruturante	SAMA	-
			Médio	Elaborar diagnóstico da situação atual dos prédios públicos que implantarão a A3P	Estruturante	SAMA	R$ 5.000,00
			Médio	Elaborar e implantar o Plano de Gestão Socioambiental dos Prédio Públicos adeptos a A3P	Estruturante	SAMA	R$ 5.000,00

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Ranking de prioridade	Programa	Projeto	Prazo	Ações	Natureza	Responsabilidade	Custo
			Médio	Avaliar e monitorar as ações propostas no Plano de Gestão Socioambiental	Estruturante	SAMA	R$ 5.000,00
10	**Programa Municipal de Reestruração do Saneamento Básico**	Criação do Setor/Diretoria responsável pelo Saneamento Básico	Curto	Criar a Diretoria do Saneamento Básico	Estruturante	SAMA	-
11	**Programa Municipal de Reestruração do Saneamento Básico**	Criação do Programa Municipal de Educação Ambiental voltado ao Saneamento Básico	Curto	Criação de Portal *on-line* aberto à população	Estruturante	SAMA	-
			Curto	Definir e produzir conteúdo referente aos quatros componentes do Saneamento Básico	Estruturante	SAMA	R$ 110.000,00
			Curto	Criação de uma página no site da Prefeitura com “Perguntas Frequentes” sobre Saneamento Básico	Estruturante	SAMA	-
			Curto	Elaborações de materiais gráficos e posterior divulgação física e *on-line*	Estruturante	SAMA	R$ 110.000,00
			Curto	Criação de um programa de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre saneamento básico	Estruturante	SAMA	R$ 90.000,00

Fonte: ITEDES (2022).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

5 Fontes de financiamento

Para servir como base para montagem e sistematização dos programas, projetos e ações, as fontes de financiamento foram dispostas neste item.

5.1 Banco nacional de desenvolvimento – BNDES

Programa Avançar Cidades – Saneamento – tem por objetivo promover a melhoria do saneamento básico no país. As condições e critérios de apoio do BNDES à operação de crédito de investimentos em saneamento são balanceadas por meio de Instruções Normativas do Ministério das Cidades. Os municípios e os prestadores de serviços de saneamento, constituídos sob a forma de autarquia, empresa pública e sociedade de economia mista, podem submeter a tal linha de financiamento com o intuito de implantar, expandir e/ou modernizar a infraestrutura de saneamento básico na cidade, seja para abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais, redução e controle de perdas.

Além disso, pela instrução Normativa nº 22/2018 é possível acessar o regulamento do processo seletivo para contratação de operações de crédito para a execução de ações de saneamento.

Desenvolvimento Integrado dos Municípios – BNDES Finem

É um financiamento a partir de R$ 10 milhões para projetos multissetoriais, sustentáveis e integrados alinhados ao planejamento municipal voltados a entidades e órgãos públicos, empresas com sede e administração no país e empresário individual com CNPJ regularmente constituído. Podem ser financiados itens como:

- Estudos e projetos;
- Obras civis;
- Montagens e instalações;
- Móveis e utensílios;
- Treinamento;
- Despesas pré-operacionais;
- Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados do BNDES; e
- Máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.

Ainda, são apoiáveis os investimentos que tenham por objetivo:

- Urbanização e implantação de infraestrutura básica no município, inclusivo em áreas de risco e de sub-habitação;
- Oferta de infraestrutura e equipamentos públicos de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e outros;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico, cultural, turístico ou ambiental;
- Saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana);
- Transportes públicos de passageiros (urbanos, metropolitanos e rurais, hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infraestrutura);
- Melhorias na qualidade e/ou ampliação da oferta de habitações de interesse social, somente nos casos de realocação ou requalificação urbana e que integrem o planejamento e as ações dos agentes municipais e/ou estaduais, devendo privilegiar as soluções inovadores para intervenções urbanas, em aspectos técnico-construtivos, urbanísticos, de gestão e de integração socioeconômica.

Saneamento ambiental e recursos hídricos – BNDES Finem

É um financiamento a partir de R$ 10 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas voltados a empresas sediadas no País, fundações, associações e cooperativas e entidades e órgãos públicos. O “cliente” é classificado de acordo com seu porte em microempresa, pequena empresa, média empresa e grande empresa. Além disso, quando a empresa integrar um grupo econômico, a classificação do porte considerará a Receita Operacional Bruta (ROB) consolidada do grupo. Podem ser financiados itens como:

- Estudos e projetos;
- Obras civis;
- Montagens e instalações;
- Treinamento;
- Despesas pré-operacionais;
- Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e
- Máquinas e equipamento importados sem similar nacional.

Ainda, são apoiáveis os investimentos que tenham por objetivo:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitários;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos Sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional;
- Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e
- Macrodrenagem.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Modernização da administração tributária e da gestão dos setores sociais básicos – PMAT – BNDES Finem

É um financiamento a partir de R$ 10 milhões para modernização da administração tributária, financeira, gerencial e patrimonial das administrações municipais. São financiáveis projetos de investimento destinados ao fortalecimento da capacidade gerencial, normativa e tecnológica da administração municipal com o foco nas seguintes ações:

- Administração geral – gestão de recursos humanos, licitações e compras, gestão de contratos, protocolo e controle de processos, gestão energética;
- Administração tributária – arrecadação, cobranças administrativa e judicial, fiscalização, estudos econômicos e tributários, central de atendimento ao contribuinte;
- Administração financeira e patrimonial – orçamento, execução financeira, contabilidade e dívida pública, auditoria e controle interno, gestão e segurança do patrimônio; e
- Administração e gestão das secretarias, órgãos e unidades municipais prestadores de serviços à coletividade – organização e gerência, sistemas e tecnologia de informação.

O que não pode ser financiado no âmbito desta linha:

- Obras civis, montagem, instalações e reaparelhamento de escolas, postos de saúde e postos de assistência;
- Aquisição ou arrendamento de bens imóveis e benfeitorias;
- Aquisição de máquinas e equipamentos usados;
- Manutenção de atividades e de custeio, inclusivo com pessoal ativo e inativo, bem como gastos com programas de desligamento de servidores;
- Cursos de graduação e pós-graduação;
- Desapropriação ou aquisição de terrenos;
- Pavimentação e iluminação pública; e
- Aquisição de software de prontuário eletrônico de saúde.

Educação, Saúde e Assistência Social – BNDES Finem

É um financiamento a partir de R$ 10 milhões para melhoria e expansão de serviços de educação, saúde e assistência social voltados a empresas sediadas no País, fundações, associações e cooperativas, entidades e órgãos públicos classificadas de acordo com o respectivo porte ou participação em grupo econômico. São financiáveis projetos de investimento destinados à melhoria e expansão de serviços de educação, saúde e assistência social prestados pelo Poder Público ou por instituições privadas filantrópicas ou sem fins lucrativos.

Fundo Clima – Subprograma Cidades Sustentáveis e Mudanças do Clima

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

São apoios a projetos que aumentem a sustentabilidade das cidades, melhorando sua eficiência global e reduzindo o consumo de energia e de recursos naturais, e podem solicitá-lo pessoas jurídicas de direito público, à exceção da União e pessoas jurídicas de direito privado com sede e administração no País com foco em atividades para:

- Tratamento ou reciclagem de resíduos da construção civil;
- Implantação de logística reversa e manufatura reversa;
- Eficiência energética em prédios públicos ou em iluminação pública (quando os beneficiários forem entes públicos) e implantação da cadeia de lâmpadas de LED/OLED;
- Implantação de centros de inteligência de informações que contemplem diferentes sistemas integrados e que permitam a tomada de decisões e realização de ações; e
- Cadeia produtiva de equipamentos e sistemas para redes elétricas inteligentes (Smart Grid)

Além desse, também podem ser acessados os subprogramas Projetos Inovadores e Resíduos Sólidos. Neste, o foco é voltado a sistemas de coleta seletiva ou diferenciada de resíduos sólidos; sistemas de triagem de resíduos sólidos, automatizados ou semiautomatizados; tratamento de resíduos orgânicos, à exceção daqueles com geração de energia e remediação de áreas previamente utilizadas para disposição inadequada de resíduos sólidos, inclusive para o aproveitamento econômico dos resíduos depositados.

BNDES Fundo Social

É uma forma de financiamento não reembolsável com foco em projetos de cunho social e que objetivam à geração de empregos e renda e ao desenvolvimento social. Entidades e órgãos públicos e instituições privadas, tais como empresas e fundações com sede no País podem submeter propostas. São propostas providas de apoio a que após a realização do projeto tenham capacidade suficiente de se autossustentar ao final do financiamento.

5.2 Caixa econômica federal – CEF

Saneamento para todos – CEF

Tem por objetivo promover junto ao Setor Público e Privado a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações integradas e articuladas de saneamento básico no âmbito urbano com outras políticas setoriais.

O programa se destina ao Setor Público – estados, municípios, distrito federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresa públicas não dependentes, e ao Setor Privado – concessionárias ou sub-concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição nas modalidades:

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Saneamento integrado;
- Desenvolvimento institucional;
- Manejo de águas pluviais;
- Manejo de resíduos sólidos;
- Manejo de resíduos da construção e demolição;
- Preservação e recuperação de mananciais; e
- Estudos e projetos.

Resíduos Sólidos Urbanos

O programa Resíduos Sólidos Urbanos incentiva estados e municípios com mais de 50 mil habitantes ou integrantes de região metropolitana e de Região Integrada de Desenvolvimento a redução, reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos urbanos; a ampliação da cobertura e o aumento da eficiência e da eficácia dos serviços de limpeza pública, de coleta, de tratamento e de disposição final; e a inserção social de catadores por meio da eliminação de lixões e do trabalho infantil no lixo. Sua gestão é realizada pelo Ministério das Cidades e a operação ocorre com recursos do Orçamento Geral da União.

É destinado a população urbana/famílias de baixa renda com demanda de recursos federais pelos estados, municípios e distrito federal por meio de órgãos das administrações direta e indireta e as ações de apoio a sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos em municípios com mais de 50.000 habitantes contempla:

- Desativação de lixões existentes e implantação ou adequação de unidades de disposição final – aterros sanitários, e no caso da existência de potencial para exploração e utilização do biogás de aterros e lixões, a modalidade deve ser complementada com a implantação ou adequação de instalações para captação do gás, visando reduzir emissões ou a transformação do metano em bioenergia – fonte energética;
- Implantação ou adequação de sistemas de acondicionamento, coleta e separação de resíduos recicláveis;
- Implantação ou adequação de unidades de tratamento – centrais de triagem e processamento de materiais recicláveis compondo a infraestrutura para coleta seletiva por parte dos catadores e/ou unidades de compostagem;
- Implantação de unidades de transferência intermediária – estações de transbordo;
- Implantação ou adequação dos sistemas de coleta, triagem e acondicionamento de pequenos volumes de resíduos de construção e demolição e de resíduos volumosos.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Pró-municípios

O objetivo deste programa é contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas cidades e possui as seguintes modalidades:

- Implantação ou melhoria de infraestrutura urbana;
- Resíduos sólidos urbanos (promove o desenvolvimento de ações integradas de limpeza pública, acondicionamento, coleta e transporte, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos para contribuir com a universalização da cobertura, aumentar a eficiência e a eficácia da prestação destes serviços nas áreas mais carentes do país e promover a inserção social de catadores associada à erradicação de lixão);
- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Drenagem urbana;
- Elaboração de plano diretor de desenvolvimento urbano;
- Melhoria das condições da mobilidade urbana e do transporte público;
- Produção ou aquisição de unidades habitacionais;
- Urbanização de assentamento precários.

5.3 Fundação nacional da saúde – FUNASA

A FUNASA por meio da Ação – “Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico em Municípios de 50.000 habitantes” tem por objetivo apoiar, técnica e financeiramente, o fortalecimento da gestão dos sistemas de saneamento e promover o desenvolvimento científico e tecnológico por meio de pesquisas aplicáveis ao contexto do saneamento dos pequenos municípios e um dos objetos mais solicitados são os Planos Municipais de Saneamento Básico.

Nesse contexto de ações e programas, a FUNASA em seu programa 2222 – Saneamento Básico estipulou diversas ações, sendo elas:

- Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
- Sistemas Públicos de Esgotamento Sanitário;
- Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos;
- Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
- Melhorias Sanitárias Domiciliares;
- Saneamento Básico em Áreas Rurais e Comunidades Tradicionais;
- Implementação de Projetos de Coleta e Reciclagem de Materiais;
- Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico;
- Apoio à Implantação e Manutenção dos Sistemas de Saneamento Básico e Ações de Saúde Ambiental;

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

- Apoio ao Controle de Qualidade da Água para Consumo humano para Prevenção e Controle de Doenças e Agravos; e
- Fomento à Educação em Saúde Ambiental voltada à Promoção da Saúde.

Dentro da ação de implantação e melhoria de sistema públicos de manejo de resíduos sólidos em municípios com até 50.000 habitantes, os objetos mais solicitados são: aterro sanitário, usina de triagem e compostagem, aquisição de veículos e equipamentos e encerramento de lixões.

Já a ação de implementação de projeto de coleta e reciclagem de matérias objetiva aumentar os postos de trabalho e a capacidade de beneficiamento dos resíduos passíveis de reciclagem, bem como melhorar as condições de trabalho e a renda dos catadores.

5.4 Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST

No estado do Paraná, o plano estadual de resíduos sólidos foi elaborado em 2018 e a política estadual de resíduos sólidas foi aprovada a partir da Lei nº 20.607/2021.

Nesse contexto, a SEDEST implementou alguns programas no estado que são interessantes de serem apresentados neste PMGIRS, pois podem servir como fonte de recursos para os municípios. São eles:

- Programa Consórcios Regionais;
- Programa “Compra de Resultado”;
- Programa “Eu pago pelo meu lixo”;
- Programa Lixo 5.0; e
- Programa Paranaense de Logística Reversa.

O Programa Consórcios Regionais visa atender as metas previstas no PERS, que é atender 100% dos municípios dispondo os Resíduos Sólidos Urbanos adequadamente e 60% dos municípios paranaenses integrando consórcios para que seja efetuada a correta destinação dos RSU até o ano de 2038.

Já o Programa “Compra de Resultado”, tem como objetivo em remunerar por bons serviços de tratamento de resíduos sólidos, equacionando o problema da baixa eficácia de aplicação de recursos da União no manejo dos resíduos sólidos, por meio de uma abordagem de contratação de empreendimentos baseada em resultados. Outros objetivos são: 1) apoiar a implantação de unidades de processamento de RSU; 2) promover a gestão sustentável, contínua e permanente dos serviços de manejo de RSU e a eficiência e qualidade na sua prestação; 3) promover a economia e a eficácia na aplicação recursos públicos em projetos de processamento de RSU; e 4) contribuir com a implantação das políticas nacionais de saneamento e de resíduos sólidos e de seus instrumentos.

O Programa “Eu pago pelo meu lixo” vem para suprir a questão de que 12% municípios do estado não cobram a taxa de gestão de resíduos sólidos, e também tem como objetivo o auxílio técnico e de

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

intermediação a 100% dos municípios paranaenses para que realizem a cobrança pelos serviços de resíduos por meio de tarifa via conta de água/energia. Devido a inadimplência do pagamento da taxa de lixo, faz-se necessário a adoção de formas diferentes de pagamento dessa taxa pelos munícipes. Essa proposta visa a redução de inadimplência ao município, sendo o pagamento justo do que é coletado e tratado pelo contribuinte, além do pagamento dessa totalidade dos serviços, dessa forma, sobra mais recursos para o Município para investir em tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Outro programa é o “Lixo 5.0”, e vem para implantar projetos-piloto de novas tecnologias de tratamento de resíduos sólidos e geração de energia em municípios paranaenses, com o objetivo de evitar o aterramento de resíduos, o que vai de conflito com a atual Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esse programa busca tratamentos térmicos, que utilizam o calor como forma de recuperar, separar ou neutralizar determinadas substâncias, ou reduzir a massa e volume, presentes nos resíduos, ou ainda produzir energia térmica, elétrica ou mecânica, e também os tratamentos mecânico-biológicos, que visam reduzir à atividade biológica da fração orgânica no lixo doméstico de tal forma que sejam muito pequenas as quantidades de gases geradas no aterro, além de reduzir a quantidade de poluentes.

Por fim, o Programa Paranaense de Logística Reversa cita o apoio à logística reversa no estado, junto com Ministério Público do Estado do Paraná e o Instituto Água e Terra, com a criação de uma agenda positiva para rever cada setor empresarial do estado, visando criar novos Termos de Compromisso com metas mais restritivas.

5.5 Outras fontes de financiamento

Além do já exposto anteriormente, outras fontes de financiamento que podem ser citadas a título de obtenção de recursos para uso junto ao saneamento básico são:

BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul

- Modalidade – Concessão de crédito via município Saneamento Básico e PCS, Produção e Consumo Sustentáveis.

Programa Nacional Lixão Zero

- É um programa em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e tem por objetivo disponibilizar recursos aos municípios para aquisição de equipamentos e materiais para a melhora da gestão de resíduos via celebração de convênios.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

6 Monitoramento da implementação da revisão do PMSB

Para o monitoramento das ações propostas por esta revisão do PMSB de Cambé, recomenda-se que para cada uma das componentes do saneamento básico, atores específicos sejam envolvidos:

a) Abastecimento público de água – Concessionária + Vigilância Sanitária + Prefeitura;
b) Esgotamento sanitário – Concessionária + Vigilância Sanitária + Prefeitura;
c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos – SAMA + Empresas Terceirizadas; e
d) Drenagem e manejo de águas pluviais – SAMA + COMDEC + Defesa Civil.

A ideia por trás de todo o processo de avaliação da implementação do PMSB é a de acompanhar de perto a melhora real no dia a dia e qualidade de vida da população na medida em que as ações propostas para o saneamento básico sejam executadas.

Para isso, é interessante que os atores envolvidos observem as metas propostas, bem como medir a eficiência da gestão do PMSB.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

7 Indicadores

Com base no exposto anteriormente, serão apresentados neste capítulo os indicadores de desempenho do PMSB de Cambé – para as quatro componentes do saneamento básico e globais – propostos com o objetivo de avaliar o cumprimento das metas estabelecidas e acompanhar a implementação do plano.

7.1 Abastecimento Público de Água

Para o abastecimento público de água foram propostos os seguintes indicadores (Quadro 7.1):

Quadro 7.1 - Indicadores propostos para a componente abastecimento público de água.

Indicadores para o abastecimento público de água		
1 - Porcentagem de distritos com fornecimento regular e potabilidade atingindo os padrões legais para o consumo humano		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$IN023 = \frac{Purca}{Purt} * 100$	Purca = População regularizada com cobertura de rede de abastecimento de água; Purt = População urbana total.	Percentual %
Observações: Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: SAMA		
3 - Percentual de comunidades isoladas com fornecimento regular e potabilidade da água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$CIat = \frac{NºCIcf}{NºTCI} * 100$	CIat = percentual de comunidades isoladas atendidas com fornecimento de água NºCIcf = número de comunidades isoladas com fornecimento de água NºTCI = número total de comunidades isoladas	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Existência de comunidades isoladas com abastecimento público de água Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: SAMA		
4 - Percentual de amostras de água dentro dos padrões de potabilidade		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$Pap = \frac{NºApa}{NºTA} * 100$	Pap = Percentual de amostras dentro dos padrões de potabilidade NºApa = número de amostras com padrões aceitáveis de potabilidade NºTA = número total de amostras	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Garantir potabilidade de água para consumo humano no horizonte do PMSB Periodicidade de cálculo: Mensal Responsável pela geração: Concessionaria		
5 - IN013 – Índice de perdas no faturamento		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$Ip = \frac{Vap - Vaf - Vs}{Vap + VS} * 100$	Ip = índice de perdas de água não faturada Vap = volume de água produzido Vaf = volume de água faturado VS = volume de serviço	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Implantar um monitoramento do índice de perdas Periodicidade de cálculo: Mensal		

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Responsável pela geração: Concessionária		
6 - Índice de perdas na distribuição		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$Ipd = \frac{Vap - Vac - Vs}{Vap + VS} * 100$	Ip = índice de perdas de água não faturada Vap = volume de água produzido Vac = volume de água consumido VS = volume de serviço	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Implantar um monitoramento do índice de perdas Periodicidade de cálculo: Mensal Responsável pela geração: Concessionária		
8 - AG028 – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
-	Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de abastecimento de água, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas.	-
Observações: Meta relacionada: Implantar um monitoramento do índice de perdas Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: Saae		

Fonte: ITEDES (2022).

7.2 Esgotamento sanitário

Para o esgotamento sanitário foram propostos os seguintes indicadores (Quadro 7.2):

Quadro 7.2 - Indicadores propostos para a componente esgotamento sanitário

Indicadores para o esgotamento sanitário		
1 – IN047 – Índice de atendimento urbano de esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$IN047 = \frac{Prcre}{Purt} * 100$	Prcre = População urbana regularizada com cobertura de rede de esgoto; Purt = População urbana regularizada total.	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: Concessionária		
2 - Percentual de fossas sépticas desativadas		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$Fsd = \frac{NºFsd}{NºTFs} * 100$	Fsd = percentual de fossas sépticas desativadas NºFsd = número de fossas sépticas desativadas NºTFs = número total de fossas sépticas	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Ter 100% das fossas sépticas desativadas no município Periodicidade de cálculo: Mensal Responsável pela geração: Concessionária		
3 – IN016 – Índice de tratamento de esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$IN016 = \frac{Vet}{Vec} * 100$	Vet = volume de esgoto tratado Vec = volume de esgoto coletado	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário Periodicidade de cálculo: Anual		

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Responsável pela geração: Concessionária

4 - Percentual de domicílios em chácaras de lazer com sistema individual ou condominial ambientalmente adequado para o tratamento de esgoto sanitário

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$PClet = \frac{N^{o}Domet}{N^{o}TDCl} * 100$	PClet = Percentual de domicílios em chácaras de lazer com sistema individual ou condominial ambientalmente adequado de tratamento de esgoto sanitário NºDomet = número de domicílios em chácaras de lazer com sistema individual ou condominial ambientalmente adequado de tratamento de esgoto sanitário NºTDCl = número total de domicílios em chácaras de lazer	Percentual %

Observações:
Meta relacionada: Ter 100% dos esgotos gerados nas comunidades isoladas e chácaras de lazer, tratados com soluções individuais ou coletivas, de maneira ambientalmente correta
Periodicidade de cálculo: Anual
Responsável pela geração: Concessionária

5 – Percentual de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$Dcg = \frac{N^{o}Dcd}{N^{o}TD} * 100$	Dcg = percentual de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada NºDcd = número de domicílios e estabelecimentos com caixa de gordura adequada NºTD = número total de domicílios e estabelecimentos	Percentual %

Observações:
Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário
Periodicidade de cálculo: Anual
Responsável pela geração: Concessionária + SAMA

6 – Percentual de domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgotamento sanitário ligados à rede

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$Dlre = \frac{N^{o}Dcre}{N^{o}TDcre} * 100$	Dlre = percentual de domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgotamento sanitário ligados à rede NºDcre = número de domicílios e estabelecimentos cobertos por rede coletora de esgotamento sanitário ligados à rede NºTDcre = número total de domicílios e estabelecimentos coberto por rede coletora de esgotamento sanitário	Percentual %

Observações:
Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário
Periodicidade de cálculo: Anual
Responsável pela geração: Concessionária

7 – ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
-	Quantidade de população que é atendida com esgotamento sanitário no último dia do ano de referência, sendo população urbana + população rural	Nº de habitantes

Observações:
Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário
Periodicidade de cálculo: Anual
Responsável pela geração: Concessionária

8 – ES007 – Volume de esgotos faturado

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
-	Volume anual de esgoto debitado ao total de economias, para fins de faturamento.	m^3/ano

Observações:
Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário
Periodicidade de cálculo: Anual
Responsável pela geração: Concessionária

9 – Receita operacional direta de esgoto

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

-	Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da importação de esgotos.	R$/ano
Observações: Meta relacionada: Atingir 100% da área urbana com coleta e tratamento de esgoto sanitário Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: Concessionária + SAMA		

Fonte: ITEDES (2023).

7.3 Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os indicadores referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são os que foram propostos pelo PMGIRS de 2021, sendo eles (Quadro 7.3):

Quadro 7.3 - Indicadores propostos para a componente serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Indicador	Descrição	Unidade
Gerais		
Despesa anual do setor público com limpeza urbana	Resultado anual das despesas do setor público com agentes executores de serviços de limpeza urbana no município, incluindo agentes público, privado e outros. *OBS*: São também admitidas neste campo as despesas operacionais relativas a insumos e repasses de verbas a parceiros do gerenciamento da limpeza urbana no município. Cita-se como exemplo as despesas com aluguéis de galpões, manutenção de equipamentos, repasse às associações de catadores, aquisição e manutenção de equipamentos cedidos às associações de catadores e fornecimento de transporte, material informativo e sacaria.	R$ / ano
Despesa corrente total do setor público	Valor anual do total das despesas do setor público para a manutenção dos serviços públicos em geral, exceto despesas de capital. Inclui todas as despesas do setor público, não só as relativas ao gerenciamento da limpeza urbana.	R$ / ano
Despesa *per capta* com limpeza pública em relação a população urbana	Indica o custo por habitante da área urbana com a limpeza urbana. *Cálculo:* Despesa anual do setor público com limpeza urbana / população urbana *Obs:* este indicador pode ser feito para cada um dos componentes da limpeza urbana separadamente.	R$ / habitante da região urbana
Autossuficiência financeira da prefeitura com o gerenciamento da limpeza pública	Indica se a quantidade arrecadada é suficiente para cobrir as despesas com a limpeza urbana. *Cálculo:* Despesa anual do setor público com limpeza urbana / receita arrecadada com o manejo	> 1 – déficit na arrecadação < 1 – superávit na arrecadação
Taxa de empregados em relação à população urbana	Indica a quantidade de pessoas que trabalha com sistema de limpeza pública em relação a população urbana.	Trabalhador da limpeza pública / 1000 habitantes

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	Cálculo: nº de trabalhadores da limpeza pública x 1000 / população urbana	
Aterro sanitário		
Quantidade de tratores de esteiras pertencentes ao patrimônio da Prefeitura que são utilizados rotineiramente nas operações de aterramento e manutenção do aterro sanitário	Indica a quantidade atual de equipamentos mobilizados para a atividade	N° de tratores esteira
Quantidade de caminhões basculantes pertencentes ao patrimônio da Prefeitura que são utilizados rotineiramente nas operações de aterramento e manutenção do aterro sanitário	Indica a quantidade atual de equipamentos mobilizados para a atividade	N° de caminhões basculante
Quantidade de outros equipamentos, que não sejam tratores de esteiras e caminhão basculante, pertencentes ao patrimônio da Prefeitura que são utilizados rotineiramente nas operações de aterramento e manutenção do aterro sanitário	Indica a quantidade atual de equipamentos mobilizados para a atividade	N° de equipamentos
Porcentagem de elemento periférico de demarcação dos limites da unidade de disposição e de impedimento à entrada, na mesma, de pessoas estranhas e animais de grande porte	Indica a existência de cercamento no aterro *Cálculo:* (extensão do cercamento em boas condições / perímetro total do aterro) x 100	% de cercamento do aterro sanitário em boas condições
Existência de dependências destinadas ao desenvolvimento das atividades gerenciais e administrativas	Indica existência de apoio físico ao pessoal incumbido de sua operação, bem como à guarda do ferramental e dos equipamentos	N° de estruturas de apoio e tipo
Existência de dispositivos destinados a impedir a contaminação do lençol freático do aterro sanitário para o solo natural subjacente ao mesmo, prevenindo a contaminação deste e do lençol freático	Indica a existência de dispositivos que evitem a contaminação do solo adjacente e lençol freático, manta e drenos. *Cálculo:* (área com sistema drenagem implantada / área total de disposição de resíduos) x 100	% de área com sistema de drenagem de chorume
Frequência da operação de recobrimento dos resíduos sólidos urbanos	Indica a execução do recobrimento através do espalhamento e adensamento de uma camada de solo (ou material inerte equivalente) sobre os mesmos resíduos	N° de dias que os resíduos permanecem descobertos

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Existência de conjunto dos dispositivos destinados a promover a captação dos gases naturalmente gerados	Indica a existência de drenos de gases e sua destinação adequada, de modo a tornar possível e eficaz o tratamento desses gases (geralmente, sob a forma de combustão controlada) e/ou seu aproveitamento (como fonte de geração de energia térmica). *Cálculo:* (área com sistema drenagem implantada / área total de disposição de resíduos) x 100	% de área com sistema de drenagem de gases
Existência de um conjunto de dispositivos destinados a promover o recolhimento da água pluvial	Indica a existência de sistema de drenagem pluvial no aterro direcionando para fora da massa aterrada, de modo a reduzir a quantidade de chorume gerado e não influir na estabilidade do talude *Cálculo:* (área com sistema drenagem implantada / área total de disposição de resíduos) x 100	% de área com sistema de drenagem pluvial
Existência de instalações de tratamento de chorume	Indica a existência de sistema de tratamento de chorume onde se realiza o processo de redução de seu potencial poluidor, acompanhado da série de procedimentos referentes ao seu monitoramento, localizada na mesma área da unidade de disposição	Dados do monitoramento do sistema de tratamento
Existência de conjunto de instalações e dispositivos de recirculação	Indica a reintrodução, sistemática e monitorada, do chorume na massa aterrada, com o objetivo de promover a aceleração do processo natural de estabilização (bioquímica) da fração orgânica dos resíduos e, simultaneamente, do próprio chorume, em "circuito fechado"	Volume produzido vs. Volume recirculado
Existência de vigilantes nos horários diurno e noturno no aterro	Tem como finalidade de resguardar a integridade das instalações e dos equipamentos existentes na unidade de disposição, bem como de impedir a entrada de estranhos na instalação	N° de vigilantes
Existência de conjunto de atividades e procedimentos de monitoramento	Indica a existência sistemática de coleta de amostras; análise das amostras coletadas; registro, armazenamento e processamento dos dados obtidos, de conformidade com os critérios do plano aprovado pelo órgão de controle ambiental com jurisdição sobre aquela instalação	Dados do monitoramento da área
Existência de licenciamento ambiental em vigência	Indica a autorização de funcionamento, estando legalmente habilitado a operar	Número e validade da licença
Coleta convencional		
População do município atendida com serviço de coleta convencional	Valor declarado pelo órgão responsável como sendo a população efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta convencional de RDO (resíduos domésticos) no município, incluindo as populações da sede, dos distritos e dos povoados. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 1 vez por semana	Habitantes

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quantidade média anual de resíduos sólidos domiciliares depositada no aterro municipal	Quantidade média anual de resíduos sólidos domiciliares depositados no aterro municipal	Toneladas / ano
Coleta seletiva		
Despesa anual do setor público com programa de coleta seletiva	Resultado anual da soma das despesas de custeio do setor público com agentes executores de serviços de coleta seletiva no município. São também admitidas neste campo as despesas operacionais relativas a insumos e repasses de verbas a parceiros do gerenciamento da limpeza urbana no município, tais como aluguéis de galpões, manutenção de equipamentos, aquisição e manutenção de equipamentos cedidos às associações de catadores e fornecimento de transporte, material informativo e sacaria	R$ / ano
População do município atendida com coleta seletiva	Valor declarado pelo órgão responsável como sendo a população efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de materiais recicláveis no município, incluindo a população da sede e dos distritos. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 1 vez por semana	Habitantes
População do município participante do programa de coleta seletiva	Valor declarado pelo órgão responsável como sendo a população que efetivamente participa do programa de coleta seletiva, segregando os materiais recicláveis na fonte, incluindo as populações da sede do município e dos distritos	Habitantes
Quantidade média anual de materiais recicláveis coletada através do programa de coleta seletiva da prefeitura	Quantidade média anual de materiais recicláveis coletada de forma seletiva, decorrente do recolhimento de PEVs e através das associações de catadores, não incluindo, entretanto, quantidades coletadas por catadores autônomos não organizados, nem quantidades recolhidas por intermediários privados (“sucateiros”)	Tonelada / ano
Quantidade média anual de materiais recicláveis recolhida em postos de entrega voluntária pelo setor público ou empresa contratada por ele	Quantidade média anual de resíduos coletada pelo setor público ou agente(s) privado(s) contratado(s) por ele, através do recolhimento dos materiais recicláveis depositados voluntariamente pela população em contêineres instalados em espaços públicos (PEVs)	Toneladas / ano
Estrutura operacional do serviço de coleta de materiais recicláveis composta por veículos	Quantidade de veículos alocados no serviço de coleta de materiais recicláveis, utilizados exclusivamente para o transporte das “bandeiras” às unidades de triagem e destas para a central de comercialização	N° de veículos
Quantidade média mensal de reclamações decorrentes do serviço de coleta seletiva	Valor declarado pelo órgão responsável como sendo a quantidade média mensal de reclamações recebidas em decorrência da execução do serviço de coleta seletiva	N° de reclamações / mês
Quantidade média anual de matéria orgânica e rejeitos	Quantidade média anual de matéria orgânica e rejeitos encontrados junto aos	Toneladas / ano

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	materiais segregados pela população, sejam eles depositados nos PEVs ou através da coleta feita pelos catadores inseridos no programa de coleta seletiva do setor público	
Extensão média diária de vias percorridas no município pelos veículos de coleta	Extensão média diária de vias percorridas pelos veículos realizando a coleta do programa de coleta seletiva	Km / dia veículo
Quantidade média diária de tempo utilizado para realização de coleta utilizando veículo	Quantidade de tempo necessário para a realização da coleta porta a porta e o transporte dos materiais recicláveis até os galpões de triagem	Horas / dia
Quantidade média anual de catadores inseridos no programa de coleta seletiva	Quantidade anual de catadores associados inseridas nas entidades associativas formais	Pessoas / ano
Quantidade diária de catadores realizando a coleta	Quantidade diária de catadores associados a uma das entidades associativas formais coletando em um dos setores do programa de coleta seletiva	Pessoas / dia
Resíduos de varrição		
Quantidade média anual de resíduos de varrição coletados	Quantidade média anual de resíduos de varrição coletada e depositados no aterro sanitário	Toneladas / ano
Extensão média diária de vias limpas pelo serviço de varrição público	Extensão média diária de vias limpas pelos funcionários do poder público	Km / dia
Extensão média diária de vias limpas pelo serviço de varrição de empresa (s) privada (s) contratadas pelo poder público (terceirizada)	Extensão média diária de vias limpas pelos funcionários da (s) empresa(s) privadas contratadas pelo poder público	Km / dia
Produtividade média dos varredores	Indica a quantidade média de vias varridas por varredor *Cálculo:* Extensão total diária de vias varridas (prefeitura + terceirizada) / n° total de varredores (prefeitura + terceirizada) *Obs:* pode ser utilizado o indicador para o poder público e terceirizado separadamente	Km / varredor.dia
Despesa anual com o gerenciamento dos resíduos de varrição	Resultado anual das despesas do setor público com o gerenciamento (coleta, disposição final e manutenção da área de disposição)	R$ / ano
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + terceirizada)	Indica o custo por km de via *Cálculo:* Despesa anual com o gerenciamento dos resíduos de varrição / extensão total de vias varridas	R$ / Km
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do sistema de limpeza pública	Indica a porcentagem do total gasto que é direcionado a varrição *Cálculo:* (Despesa anual da varrição / Despesa anual do sistema de limpeza pública) x 100	% da despesa total do sistema de limpeza pública que é destinado a varrição
Taxa de terceirização dos varredores	Porcentagem de varredores que é terceirizado pelo poder público	% de varredores terceirizados

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	Cálculo: [n° de varredores terceirizados / n° total de varredores (prefeitura + terceirizado)] x 100	
Taxa de terceirização de extensão varrida	Porcentagem de vias varridas por empresa terceirizada *Cálculo:* [extensão de vias varridas por empresa terceirizada / extensão total de vias varridas (prefeitura + terceirizado)] x 100	% de vias varridas por empresa terceirizada
Podas e roçagem		
Quantidade média anual de resíduos de podas e roçagem coletados	Quantidade média anual de resíduos de podas e roçagem coletada e depositados no aterro sanitário	Toneladas / ano
Quantidade média anual de composto produzido pelo processo de compostagem dos resíduos de podas e roçagem	Quantidade média anual de composto produzido pelo processo de compostagem dos resíduos de podas e roçagem	Toneladas / ano
Despesa anual com o gerenciamento dos resíduos de podas e roçagem.	Resultado anual das despesas do setor público com o gerenciamento (coleta, disposição final e manutenção da área de disposição)	R$ / ano
Incidência do custo do serviço de podas e capinas no custo total do sistema de limpeza pública	Indica a porcentagem do total gasto que é direcionado a podas e capinas *Cálculo:(* Despesa anual de podas e capinas / Despesa anual do sistema de limpeza pública) x 100	% da despesa total do sistema de limpeza pública que é destinado a podas e capinas
Resíduos volumosos		
Quantidade média anual de resíduos de resíduos volumosos coletados	Quantidade média anual de resíduos de volumosos coletada e depositados no aterro sanitário	Toneladas / ano
Quantidade média anual de resíduos volumosos recuperados	Quantidade média anual de resíduos volumosos recuperados seja por reciclagem ou reutilização	Toneladas / ano
Despesa anual com o gerenciamento dos resíduos volumosos	Resultado anual das despesas do setor público com o gerenciamento (coleta, disposição final e manutenção da área de disposição)	R$ / ano
Resíduos de serviço de saúde (RSS)		
Quantidade média anual de resíduos de serviço de saúde gerados	Quantidade média anual de resíduos de serviço de saúde produzidos por geradores que se enquadram na Resolução CONAMA nº 307/2005 *Obs*: estes dados deverão constar no PGRSS dos geradores	Toneladas / ano
Resíduos de construção civil (RCC)		
Quantidade média anual de resíduos da construção civil destinados de maneira adequada	Quantidade média anual de resíduos de construção civil depositadas de maneira adequada, área licenciada	Toneladas / ano

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quantidade média anual de resíduos da construção civil depositados de maneira inadequada e coletados pelo poder público	Quantidade média anual de resíduos da construção civil depositados de inadequada, ou seja, fundo de vales, terrenos vazios, entre outros, e que são posteriormente coletados pelo poder público	Toneladas / ano
Quantidade média anual de resíduos da construção civil recuperados	Quantidade média anual de resíduos volumosos recuperados seja por reciclagem ou reutilização.	Toneladas / ano
Despesa anual com o gerenciamento dos resíduos de construção civil	Resultado anual das despesas do setor público com o gerenciamento (coleta, disposição final e manutenção da área de disposição).	R$ / ano
Quantidade média anual de resíduos industriais gerados	Quantidade média anual de resíduos de industriais gerados *Obs:* estes dados constam no CEI fornecidos ao IAP no ato do licenciamento ou renovação do mesmo	Toneladas / ano
Quantidade média anual de embalagens de agrotóxicos produzidos no município	Quantidade média anual de embalagens de agrotóxicos produzidos no município *Obs*: A ANPARA possui estes dados	Toneladas / ano
Quantidade média anual de pilhas e baterias coletadas pelo município	Quantidade média anual de pilhas e baterias coletadas pelo município	Kg / ano
Quantidade média anual de pneus inservíveis coletados pelo município	Quantidade média anual de pneus inservíveis coletadas pelo município	Unidades / ano
Quantidade média anual de lâmpadas fluorescentes, vapor de sódio, mercúrio e de luz mista coletadas pelo município	Quantidade média anual de lâmpadas fluorescentes, vapor de sódio, mercúrio e de luz mista coletadas pelo município	Unidades / ano
Quantidade média anual de produtos eletrônicos e seus componentes coletados pelo município	Quantidade média anual de produtos eletrônicos e seus componentes coletados pelo município	Tonelada / ano
Quantidade média anual de medicamentos vencidos coletados pelo município	Quantidade média anual de medicamentos vencidos coletados pelo município	Kg / ano

Fonte: PMGIRS de Cambé (2023).

7.4 Drenagem e manejo de águas pluviais

Para a drenagem e manejo de águas pluviais os indicadores propostos foram (Quadro 7.4):

Quadro 7.4 - Indicadores propostos para a componente de drenagem e manejo de águas pluviais.

Indicadores para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais		
1 – Percentagem da rede de drenagem de águas pluviais mapeadas		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$MRD = \frac{EDmap}{ETD} * 100$	MRD = percentual da rede de drenagem de águas pluviais mapeadas EDmap = extensão mapeada da rede de drenagem de águas pluviais	Percentual %

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

	ETD = extensão total da rede de drenagem de águas pluviais	
Observações: Meta relacionada: Ter 100% da rede de drenagem de águas pluviais mapeadas Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: COMDEC		
2 - Percentual de áreas recompostas por vegetação em APP		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$VApp = \frac{Qtarapp}{QTApp} * 100$	VApp = percentual de áreas recompostas por vegetação em APP Qtarapp = quantidade de área de APP recomposta por vegetação QTApp = quantidade total de área de APP no município	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Recompor 100% das APP com conflito Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: COMDEC		
3 – Percentual de vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem padronizada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$VPpnp = \frac{EVPpnp}{ETVPpnp} * 100$	VPpnp = percentual de vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem padronizada EVPpnp = extensão de vias públicas pavimentadas e não pavimentadas com estruturas de microdrenagem ETVPpnp = extensão total de vias públicas pavimentadas e não pavimentadas	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Ter 100% das novas redes de drenagem de águas pluviais mapeadas padronizadas Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: COMDEC		
4 – Percentual dos problemas que geram os riscos de alagamento e enchente mitigados		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$PEmit = \frac{Pemit}{Pe} * 100$	PEmit = percentual dos problemas que geram os riscos de alagamento e enchente mitigados Pemit = Pontos com os riscos de alagamento e enchente mitigados Pe = Pontos com os riscos de alagamento e enchente	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Ter 100% dos problemas que geram os riscos de alagamento e enchente mitigados Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: COMDEC		
5 – Execução das 8 obras de transposição planejadas		
Descrição	Unidade	
Execução das 8 obras de transposição planejadas	Obras/ semestre	
Observações: Periodicidade de cálculo: semestral Responsável pela geração: COMDEC		
6 – Execução da bacia de contenção e amortecimento do Parque João Paulo II		
Descrição	Unidade	
Execução das da bacia de contenção e amortecimento	Obra / ano	
Observações: Periodicidade de cálculo: anual Responsável pela geração: COMDEC		

Fonte: ITEDES (2023).

7.5 Globais

Para as demais propostas do PMSB, as denominadas de globais, os indicadores propostos foram (Quadro 7.5):

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Quadro 7.5 - Indicadores globais proposta por esta revisão do PMSB de Cambé

Indicadores para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais		
1 – Percentual de órgãos públicos com Agenda A3P implantada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$OPa3p = \frac{NºOPa3p}{NºTOP} * 100$	Opa3p = percentual de órgãos públicos com agenda A3P NºOpa3p = número de órgãos públicos que implantaram a agenda A3P NºTOP = número total de órgãos públicos	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Implantar a Agenda A3P na Prefeitura e órgãos públicos Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: SAMA		
2 – Percentual das ações propostas pelo PMSB implantadas		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$AI = \frac{NºAI}{NºTAP} * 100$	AI = percentual de ações propostas pelo PMSB implantadas NºAI = número de ações propostas pelo PMSB implantadas NºTAP = número total de ações propostas pelo PMSB	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura com relação à gestão do saneamento básico Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: SAMA		
3 - Percentual dos programas propostos pelo PMSB implantados		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$POI = \frac{NºPOI}{NºTPO} * 100$	POI = percentual de programas propostos pelo PMSB implantados NºAI = número de programas propostos pelo PMSB implantados NºTAP = número total de programas propostos pelo PMSB	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura com relação à gestão do saneamento básico Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: SAMA		
4 - Percentual dos projetos propostos pelo PMSB implantados		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$PRI = \frac{NºPRI}{NºTPR} * 100$	PRI = percentual de projetos propostos pelo PMSB implantados NºPRI = número de projetos propostos pelo PMSB implantados NºTPR = número total de projetos propostos pelo PMSB	Percentual %
Observações: Meta relacionada: Reestruturação de responsabilidades da Prefeitura com relação à gestão do saneamento básico Periodicidade de cálculo: Anual Responsável pela geração: SAMA		

Fonte: ITEDES (2023).

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

8 Referências bibliográficas

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13895: Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, (2010). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 581**, de 11 de outubro de 2013. Estabelece os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias, para o fornecimento de energia elétrica temporária com desconto na tarifa e para a exportação de energia elétrica para pequenos mercados em regiões de fronteira pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: < https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> Acesso em: 21 mar. 2020.

ANP- Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2387-pml-boletim-de-monitoramento-de-lubrificantes>. Acesso em: 19 mai.2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7503 de 02 de julho de 2008. Dispõe sobre a Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Brasília, 02 de junho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro. 2004.

_____. **NBR 8849/1985: Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro. 1985.

____ NBR 16156:2013. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa**, ABNT 2013, Brasil.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto n.°4.074, de 4 de janeiro de2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

BRASIL. Decreto n.°6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto n. º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

BRASIL. Decreto n.°9.578, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto n.°10.143, de 28 de novembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2019.

BRASIL. Decreto n.°10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta o inciso VI do **caput** do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em: 19 de maio de 2020

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 222**, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de março de 2018.

BUARQUE, C. S. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Texto para discussão nº 939, Brasília. 2003. ISSN 1415-4765.

CARNEIRO, C. Evento Técnico Internacional – GIZ/SANEPAR. 1ª Capacitação Protegeer – Projeto Piloto Sanepar/Amepar. 2019.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307**, de 5 de julho de 2002.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002.

CONAMA – CONSELHA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução nº 357**, 17 de março de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução nº 358,** de 29 de abril de 2005.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. **Resolução nº 375**, de 29 de agosto de 2006.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 401/2008**: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CONAMA CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - **Resolução n. 416**, de 30 de setembro de 2008. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. DOU nº188 de 2009.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. **Resolução nº 448**, de 18 de janeiro de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**.** **Resolução nº 450**, de 06 de março de 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Resolução nº 465**, de 5 de dezembro de 2014.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 200

DIAS, Maico Eduardo Dias. **A pequena cidade de Alvorada do Sul-PR**: uma discussão a partir do agronegócio e do lazer. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Geografia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

DIAS, Maico Eduardo Dias. **Circuitos Espaciais de Produção da Tilapicultura Paranaense**: contextos regionais. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho.** – 10 ed. São Paulo: LTr, 2011, p.180.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

ECOURBE. **Plano de Uso e Ocupação do Solo do Reservatório da UHE Capivara**. São Paulo, mar., 2002.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. Disponível em < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/338818/1/sistemabrasileirodeclassificacaodossolos2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

FOSSAS E SUMIDOUROS. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.** 2022**.** Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_FOSSAS_E_SUMIDOUROS_04_2022.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2022.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Dados de Alvorada do Sul:** Uso e ocupação do solo. 2018. Disponível em < https://geo.fbds.org.br/PR/ALVORADA_DO_SUL/>. Acesso em: 20 maio de 2021.

HABITAT ECOLÓGICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Helena. 2018.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf >. Acesso em: 19 mai. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal das Cidades. **História e Fotos de Alvorada do Sul**. 2008. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/alvorada-do-sul/historico>. Acesos em: 20 mai. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE,1992. 92 p. Disponível em < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal das Cidades. **Panorama Alvorada do Sul.** 2010. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/alvorada-do-sul/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, 2010. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 12 mar. 2021.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/download-de-dados/>. Acesso em 12 mar. 2021.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2016. **Relatório Síntese Plano de Bacias da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema**: Pirapó e Paranapanema 3 e 4. Paraná, 2016. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/1261-iap-41-gl-rt-0010-r0.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, de 18 de março de 2010. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.*

InpEV- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://inpev.org.br/index> Acesso em: 19 mai.2020.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estados**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 20 fev. 2021.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **População Projetada – IPARDES.** Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/imp/imp.php?page=consulta&action=var_list&busca=Populacao+Projetada+-+IPARDES>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. Disponível em: < http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=129>. Acesso em: 12 dez. 2021.

JUSTEN, PEREIRA, OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEI ESTADUAL Nº 790/1951. Dispõe sobre a Divisão Administrativa do Estado no quinquênio de 1952 a 1956. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 13.039/2001. Dispõe que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e adota outras providências. Curitiba-PR.

LEI ESTADUAL Nº 19.261/2017. *Cria o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Paraná Resíduos para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba-PR.*

LEI FEDERAL Nº 9.974/00. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasil, 2000.

LEI FEDERAL Nº 10.295/2001 – Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasil, 2001.

LEI FEDERAL Nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasil, 2005.

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

LEI FEDERAL Nº 12.187/ 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasil, 2009.

LEI FEDERAL Nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil. 2010.

LEI MUNICIPAL Nº 1.519/2008. DISPÕE SOBRE O PLANO DIRETOR MUNICIPAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.520/2008. DISPÕE SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.521/2008. DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO E REMEBRAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.523/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE POSTURAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 1.524/2008. DISPÕE SOBRE O CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES EOBRAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.100/2014. APROVA O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (PIGRSU) DE ALVORADA DO SUL DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.156/2015. DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

LEI MUNICIPAL Nº 2.389/2017. DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS, 6 de Maio de 2008.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

MINEROPAR – Minerais do Paraná. Atlas geomorfológico do Estado do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MULLER, Nice Lecocq. Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p.89-118, jan/jun. 2001.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Programa das Nações Unidades Para o Desenvolvimento – PNUD. Brasil, 2010.

NBR 16156:2013. Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividades de manufatura reversa, ABNT 2013, Brasil

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Disponível em: < https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> . Acesso em 19 mai. 2020.

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares.** UFSC. Florianópolis. 2010.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 90/2013**. Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2013.

PARANÁ. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CEMA n. 070/09.** *Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais Curitiba-PR.* Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 2009.

PARANÁ. **RESOLUÇÃO CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013**. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/Resolucoes/Resolucao_CEMA_086_13_Complementada__1.pdf. > Acesso em: 19 de maio de 2020

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resolução Sema n. 021, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, PR, 30 jun. 2009

PEREIRA JÚNIOR, José S**. Aplicabilidade da Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos-epesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/2008-4884-Juvenil.pdf. Acesso em: 17. Abr. 2013. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo**. Projeto verde vale, Copyright IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

PINTO, T. P.; GONZALEZ, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: Caixa. 2005.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-105.html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PLANO DE BACIA HIDROGRAFICA DO PARANAPANEMA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Zkg5HEtc_QQ2rgUFCSkC9U8HhqKUf7Tp/view>. Acesso em: 01 de jan. 2021.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Ranking do Desenvolvimento Humano dos Municípios**, 2010. Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso: 20 mai. 2021.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 475/2019. Estabelece os percentuais mínimos obrigatórios, nacional e regional, de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Diário Oficial da União. 2019.

PORTARIA SUREHMA - SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE Nº008/91. Bacia do Paranapanema 03, 1991. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/enquadramento_b_pirapo.pdf>. Acesso em 18 mai. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DO SUL. Plano diretor municipal de Alvorada do Sul, em revisão. (2021).

Projeto Mapbiomas – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo no Brasil.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 19 mai. 2020.

Resolução SEMA Nº 002/09. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. Curitiba-PR.

Resolução SEMA N° 021/09. Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento. Curitiba-PR.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná.** Disponível em: http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/, acesso em 19 mai. 2020.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

SINIR – Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://sinir.gov.br/>

Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SNIS. (2011**). Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/ diagnostico-rs-2011>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

SNIS (2019). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019.** Disponível em: < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagnostico-SNIS-AE-2019-Capitulo-07.pdf>. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, ITAIPU BINACIONAL, ÁGUAS PARANÁ e COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3: características gerais da bacia. Cascavel-PR, 2014. Disponível em < http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Relatório Técnico, Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Curitiba, 2001. 204p.

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Cambé, 18 de agosto de 2025.

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Excelentíssimo Senhor Presidente e Ilustríssimos Vereadores,

Considerando a premissa de que o saneamento básico constitui um pilar essencial para a saúde pública, a qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável de qualquer municipalidade;

Considerando o disposto no Art. 11 da Lei Federal nº 14.026/2020, que estabelece a obrigatoriedade de revisão periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em prazo não superior a 10 (dez) anos, ou sempre que se fizer necessário, para sua adequação às novas realidades e demandas;

Considerando, ademais, as solicitações formais e periódicas emitidas pelo Ministério Público à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, requerendo informações atualizadas acerca do andamento da tramitação do projeto de lei concernente à revisão do PMSB;

Diante do exposto, submetemos o presente Projeto de Lei, que versa sobre a revisão do PMSB de Cambé, para a devida análise e aprovação, em regime de urgência, pela Câmara de Vereadores.

Informamos que os Artigos 1º, 2º, 6º e 8º promovem atualizações na legislação vigente referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico (Lei nº 2.875, de 12 de dezembro de 2017), enquanto os Artigos 3º, 4º, 5º e 7º limitam-se a correções gramaticais e à atualização de terminologias em desuso na referida legislação.

Sem mais para o momento e certos de podermos contar com vossa valiosa colaboração, agradecemos antecipadamente.

Respeitosamente,

Conrado Angelo Scheller
Prefeito Municipal

Assinado eletronicamente por CONRADO ANGELO SCHELLER.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718.

Assinado eletronicamente por:
* CONRADO ANGELO SCHELLER (***.130.919-**)
  em 25/08/2025 09:52:03 com assinatura qualificada (ICP-Brasil)

Este documento é cópia do original assinado eletronicamente.
Para obter o original utilize o código QR abaixo ou acesse o endereço:
https://cambe-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/89ad97ea-c597-4bd9-8e80-d103aaa7f718