



1.2 ASPECTOS AMBIENTAIS

O estudo das caracterizações geológicas-geomorfológicas tem importância no desenvolvimento das atividades humanas e, por isso, são fundamentais para a tomada das decisões que afetam o Plano Diretor. Tais caracterizações revelam-se importantes no planejamento do uso e ocupação do solo, na proteção e/ou preservação ambiental. Por sua vez, o clima é fator importante na composição da paisagem e na determinação do intemperismo biológico, químico e físico.

No Paraná, os dados climáticos podem ser obtidos nas estações do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR). Na impossibilidade de contar com informações específicas e atualizadas para Cambé utiliza-se a estação do IAPAR mais próxima, em Londrina.

CLIMA

As condições e os tipos climáticos no estado do Paraná, segundo Maack (2002)¹, são influenciadas por uma associação de fatores naturais como cobertura vegetal, relevo, altitude e a posição geográfica do Estado. Dentre esses fatores destacam-se:

- a) O movimento de migração das massas de ar de alta pressão – ar frio – da zona polar para as regiões norte durante o inverno, impulsionadas pelos anticiclones do Atlântico Sul e baixa pressão da zona equatorial e tropical atlântica para a região sul durante o verão;
- b) Os ventos alísios durante o ano todo;
- c) A corrente marítima quente do Brasil, tornando o ar marítimo mais úmido e com temperaturas mais estáveis.

Conforme classificação de Köeppen, o Paraná pode ser dividido em dois tipos climáticos:

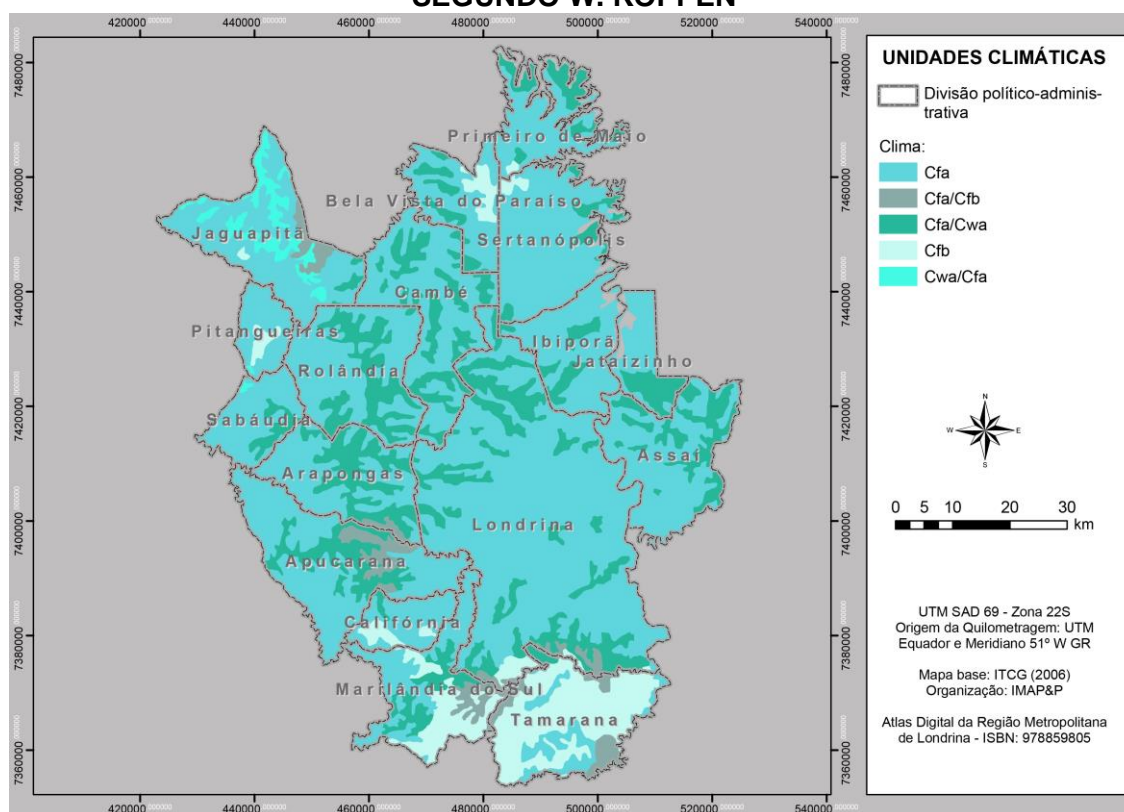
- 1) **Cfa** – Clima Subtropical Úmido (Mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22°C, e no mês mais frio inferior a 18°C, sem estação seca definida, verão quente e geadas menos frequentes. Está presente ao norte do paralelo 24°, de latitude sul, distribui-se pelo Centro-Norte, Oeste e Sudoeste do Estado, pelo vale do rio Ribeira e pela vertente litorânea da Serra do Mar.

¹ MAACK, R. Geografia Física do Estado do Paraná. 3º Ed., Curitiba: 2002.

- 2) **Cfb** - Clima Subtropical Úmido (Mesotérmico), com média do mês mais quente inferior a 22°C e, no mês mais frio, inferior a 18°C, sem estação seca, verão brando e geadas severas são demasiadamente frequentes. Distribui-se pelas terras mais altas dos planaltos e das áreas serranas (Planaltos de Curitiba, Campos Gerais, Guarapuava, Palmas). Abrange a maior parte do Primeiro Planalto e as porções mais elevadas do Segundo e Terceiro Planalto no Centro-Sul e Sudoeste do Paraná.

Segundo a classificação indicada no método de Köppen, o IAPAR² classifica o clima de Cambé como Subtropical Úmido – Cfa. No entanto, a Carta de Divisão Climática do Paraná, organizada para a Região Metropolitana de Londrina, mostra que, além do Cfa, Cambé apresenta quadros de interferência do tipo Cwa, clima subtropical de inverno seco.

FIGURA AA 01
REGIÃO METROPOLITANA DE LONDRINA. DIVISÃO CLIMÁTICA. TIPOS DE CLIMA, SEGUNDO W. KÖPPEN

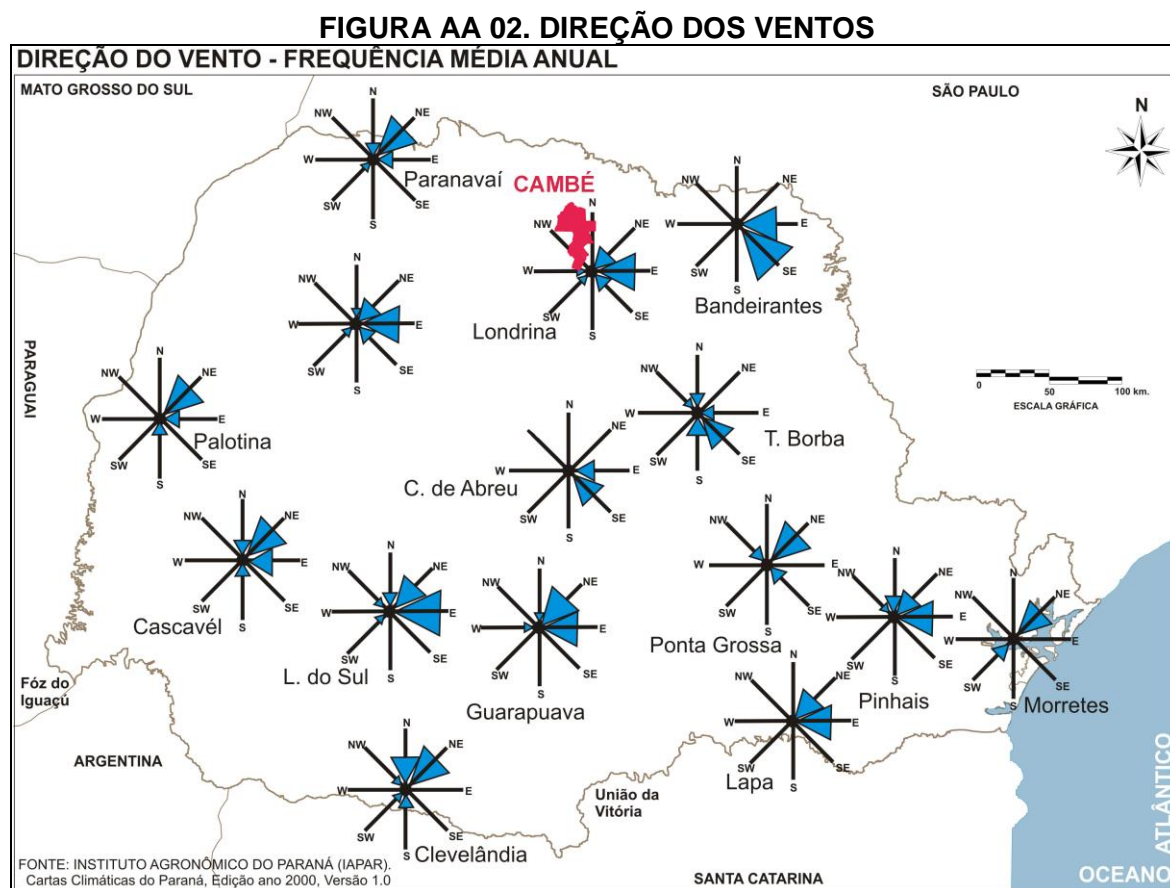


Fonte: IAPAR. disponível no site: www.iapar.br

² Cartas Climáticas do Paraná. IAPAR.

VENTOS

Os dados coletados no período 1976 a 2016, mostram que os ventos dominantes provêm do leste e, em segundo plano, do nordeste.

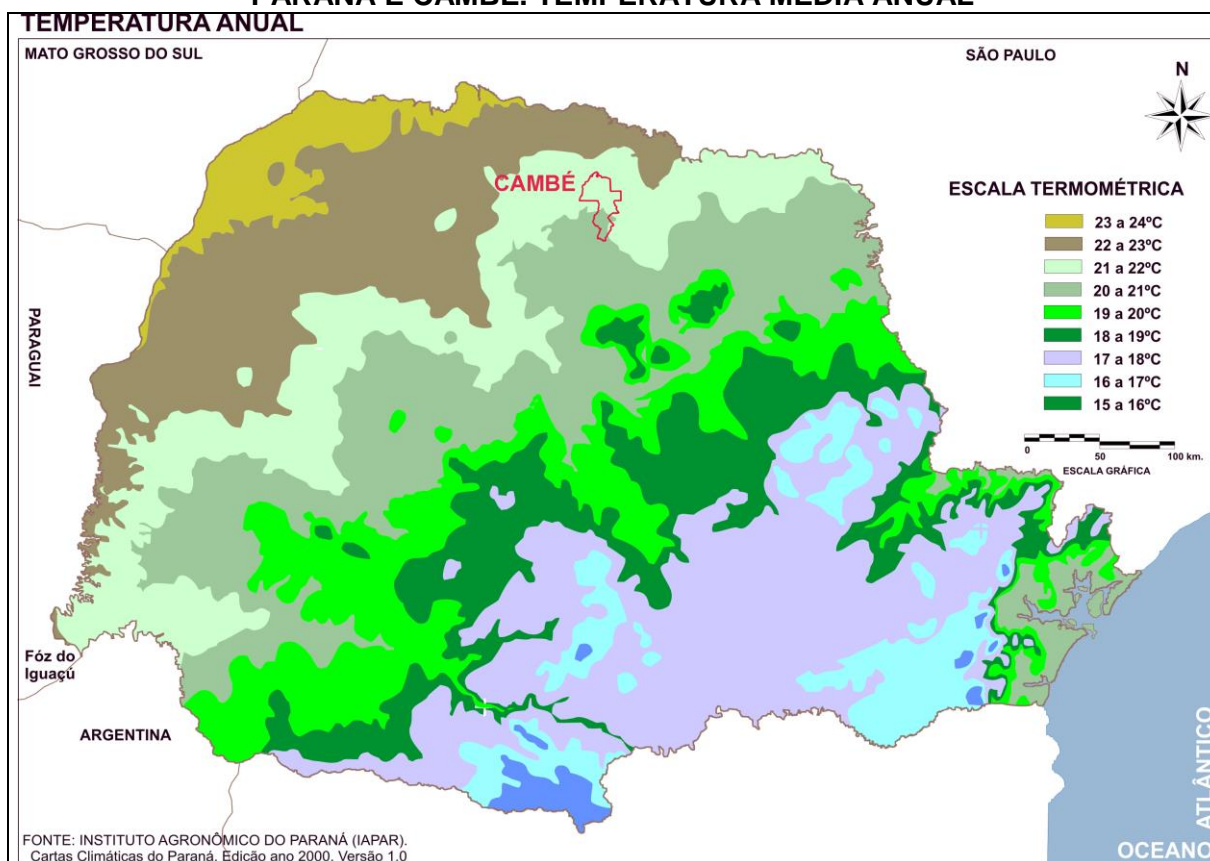


TEMPERATURA

No período considerado, observa-se:

- 1) A temperatura mais elevada ($29,8^{\circ}\text{C}$) de todas as médias mensais é registrada no mês de fevereiro;
- 2) O período que se estende de dezembro até março apresenta a temperaturas “médias máximas” mais elevadas (entre $29,4^{\circ}\text{C}$ e $29,8^{\circ}\text{C}$);
- 3) Julho atinge a temperatura “média mínima” mais baixa ($11,7^{\circ}\text{C}$);
- 4) No mês de novembro de 1985 ocorreu a mais alta temperatura “máxima absoluta” registrada ($39,2^{\circ}\text{C}$);
- 5) No mês de julho de 2000 se registrou a mais baixa temperatura “mínima absoluta” ($-1,3^{\circ}\text{C}$).

**FIGURA AA 03
PARANÁ E CAMBÉ. TEMPERATURA MÉDIA ANUAL**



PRECIPITAÇÃO³ PLUVIOMÉTRICA

No período que compreende os anos de 1976 a 2016, a média de precipitação pluviométrica verificada é de 1.635 mm/ano, com 122 dias chuvosos. Os meses que apresentaram os maiores índices de precipitação foram janeiro (220,4 mm, 16 dias) e dezembro (205,9 mm, 15 dias).

Os meses mais secos são agosto (5 dias/ano, média de 62,5 mm) e setembro (9 dias/ano, média de 82,8 mm). Janeiro de 2016 apresenta a maior precipitação em 24 horas (22,6 mm).

³ Em meteorologia, o termo “precipitação” é usado para definir qualquer deposição em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera, incluindo granizo, neve, neblina, chuvisco, orvalho e outros hidrometeoros, mas principalmente a chuva.



TABELA AA 01. ECOFISIOLOGIA
INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ ESTAÇÃO LONDRINA
Período 1972/2016
(UTILIZOU-SE A ESTAÇÃO DO IAPAR MAIS PRÓXIMA)

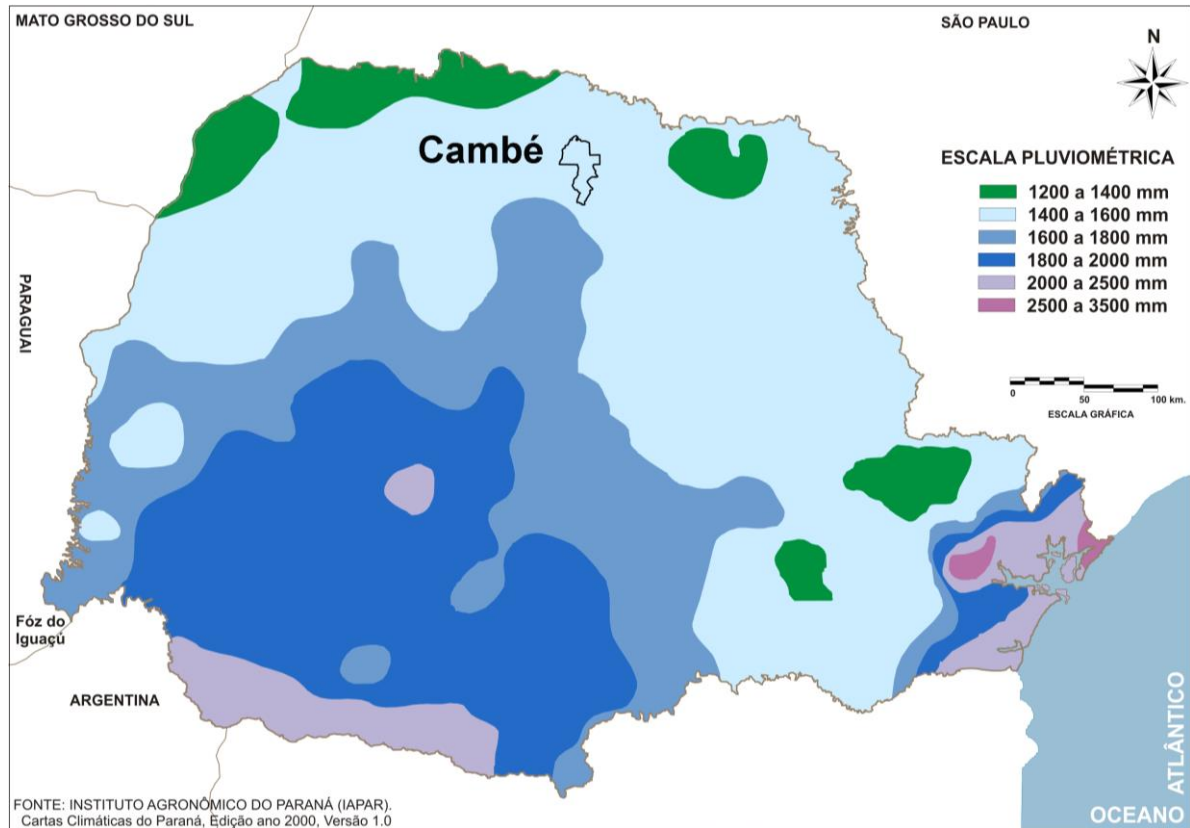
ESTACAO: LONDRINA / CODIGO: 02351003 / LAT: 23.22 S / LONG: 51.10 W / ALT: 585 M

PER. 1976/2016

MES	TEMPERATURA DO AR (.c)						U.REL		VENTO		PRECIPITACAO			EVAPOR.		INSOL.
	média máxima	média mínima	máxima abs	ano	min abs	ano	média comp	média %	dir pr.	m/s	total	máxima 24h	ano	dias chuva	total mm	total horas
JAN	29,5	19,6	36,4	93	11,0	80	23,9	76	E	2,4	220,4	223,6	2016	16	106,0	204,2
FEV	29,8	19,6	38,0	2014	12,2	87	23,9	76	E	2,2	190,7	93,6	93	14	93,3	190,8
MAR	29,6	18,8	37,0	2005	7,0	87	23,4	73	E	2,3	136,7	124,6	92	12	115,4	220,7
ABR	28,0	16,7	34,9	2016	3,8	99	21,7	71	E	2,2	111,4	151,2	84	8	109,5	227,9
MAI	24,4	13,5	32,0	2001	0,0	79	18,3	74	E	2,1	116,8	87,6	2016	8	90,9	212,5
JUN	23,0	12,0	30,3	2002	-1,0	94	16,9	75	E	2,0	95,4	200,5	2012	8	79,0	204,3
JUL	23,5	11,7	31,2	77	-1,3	2000	17,0	70	E	2,2	74,9	91,8	2015	6	103,4	227,8
AGO	25,9	12,8	34,8	94	0,6	84	18,8	62	E	2,4	50,4	62,5	86	5	145,7	240,9
SET	26,7	14,6	37,5	88	1,9	2002	20,1	63	E	2,7	119,3	82,8	98	9	150,0	204,0
OUT	28,7	16,8	38,5	2014	8,0	81	22,2	66	E	2,8	145,9	106,4	94	10	157,8	221,4
NOV	29,4	17,9	39,2	85	9,8	76	23,2	67	E	2,7	166,9	142,7	92	11	148,9	226,1
DEZ	29,5	19,2	36,4	85	12,0	2001	23,8	72	E	2,5	205,9	117,1	89	15	124,6	214,1
ANO	27,3	16,1					21,1	70,5			1635			122	1425	2595
EXT			39,2		-1,3							223,6				



FIGURA AA 04
PARANÁ E CAMBÉ. PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL



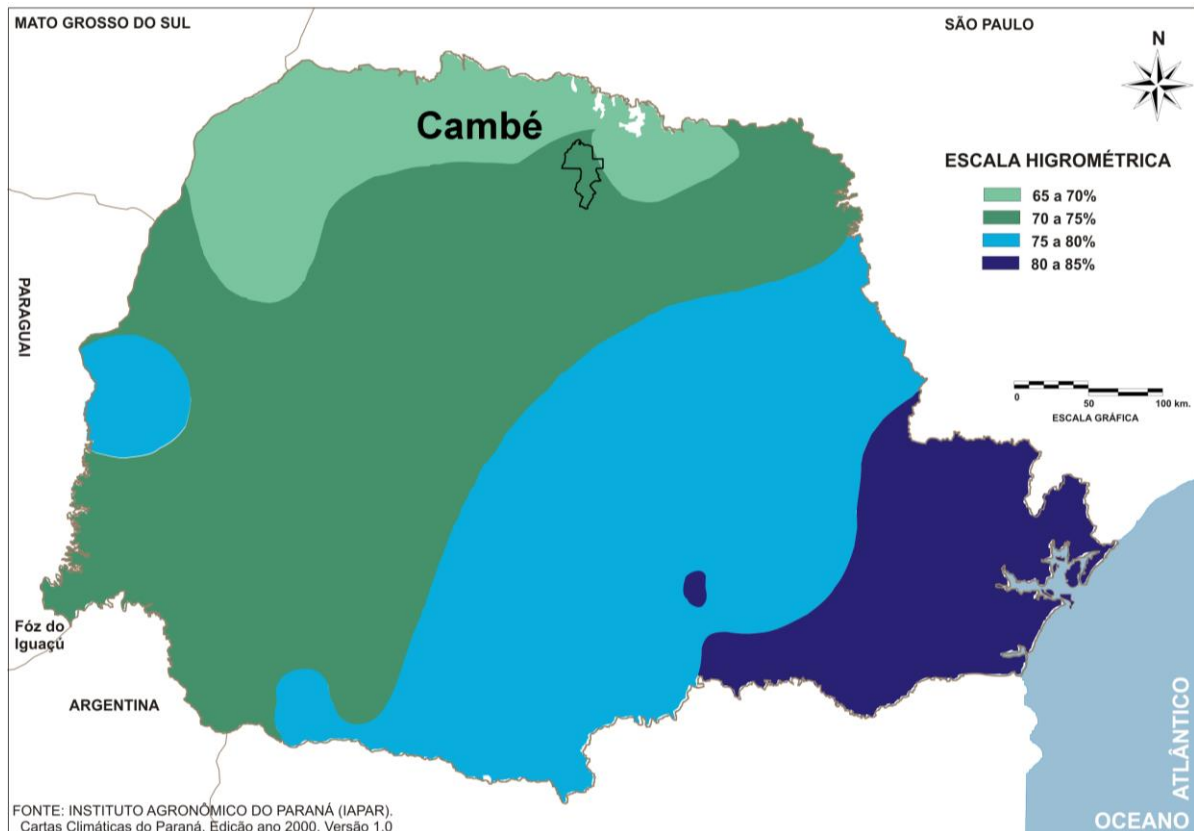
UMIDADE RELATIVA DO AR

A umidade é uma relação estabelecida entre o teor de vapor d'água contido no ar, num dado momento, e o teor máximo que esse ar poderia conter à temperatura ambiente.

Estima-se os valores referentes à Umidade Relativa do Ar, baseados nos dados levantados pelo IAPAR, considerando a amostragem da base de observação de Londrina. A média anual é de 70.5% sendo janeiro e fevereiro, historicamente, os meses mais úmidos do ano, com percentual de 76%; o mês de agosto, com percentual de 62%, o mês de menor umidade relativa.



FIGURA AA 05
PARANÁ E CAMBÉ. UMIDADE RELATIVA ANUAL



GEOLOGIA e GEOMORFOLOGIA

Segundo Maack⁴, o estado do Paraná tem uma associação clara entre as características geológicas e a compartimentação geográfica, a qual dá contornos e limites bastante nítidos para as zonas naturais de paisagem. Essa associação, segundo o autor, foi moldada pelos sistemas hidrográficos, movimentos epirogênicos e tectônicos e pela influência de alteração do clima que definem cinco regiões geográficas naturais (litoral, Serra do Mar, Primeiro Planalto, Segundo Planalto e Terceiro Planalto). Do ponto de vista geomorfológico, pode-se distinguir duas grandes situações:

- 1) A planície litorânea cristalina do interior Pré-Cambiano;
- 2) A região planítica, do interior do Estado, separada da planície pela escarpa granítica da Serra do Mar.

⁴ MAACK, R. Geografia Física do Estado do Paraná, 3º Ed., Curitiba, 2002.

Na região planítica distinguem-se três planos que se avolumam de leste para o oeste, até as barrancas do rio Paraná, a saber:

- 1) O Primeiro Planalto (de Curitiba), constituído por rochas cristalinas do Pré-Cambriano;
- 2) O Segundo Planalto (de Ponta Grossa), limitado, a leste, pela Escarpa Devoniana; e,
- 3) O Terceiro Planalto (Planalto do Trapp do Paraná) ou Planalto de Guarapuava, limitado, a leste, pela Serra da Boa Esperança ou Escarpa Triássico-jurássica.

FIGURA AA 06. ESTADO DO PARANÁ. CORTE SENTIDO LESTE-OESTE



Fonte: Atlas (2001)⁵.

O Terceiro Planalto (cerca de 66% do Paraná), onde se encontra o município de Cambé, tem sido considerado a região fisiográfica paranaense mais simples, tanto pelas suas formas quanto pelas suas estruturas. Caracteriza-se pela uniformidade e pela presença de derrames vulcânicos de lavas basálticas e areníticas, extensos e espessos (até 500 metros), ambos desenvolvidos no Mesozóico (formada entre 230 e 65 milhões de anos). As rochas predominantes pertencem aos grupos São Bento e Bauru. Devido à sua conformação entrecortada por grandes rios, e por sua situação em latitude e altitude, pode ser subdividido em grandes blocos de planaltos.

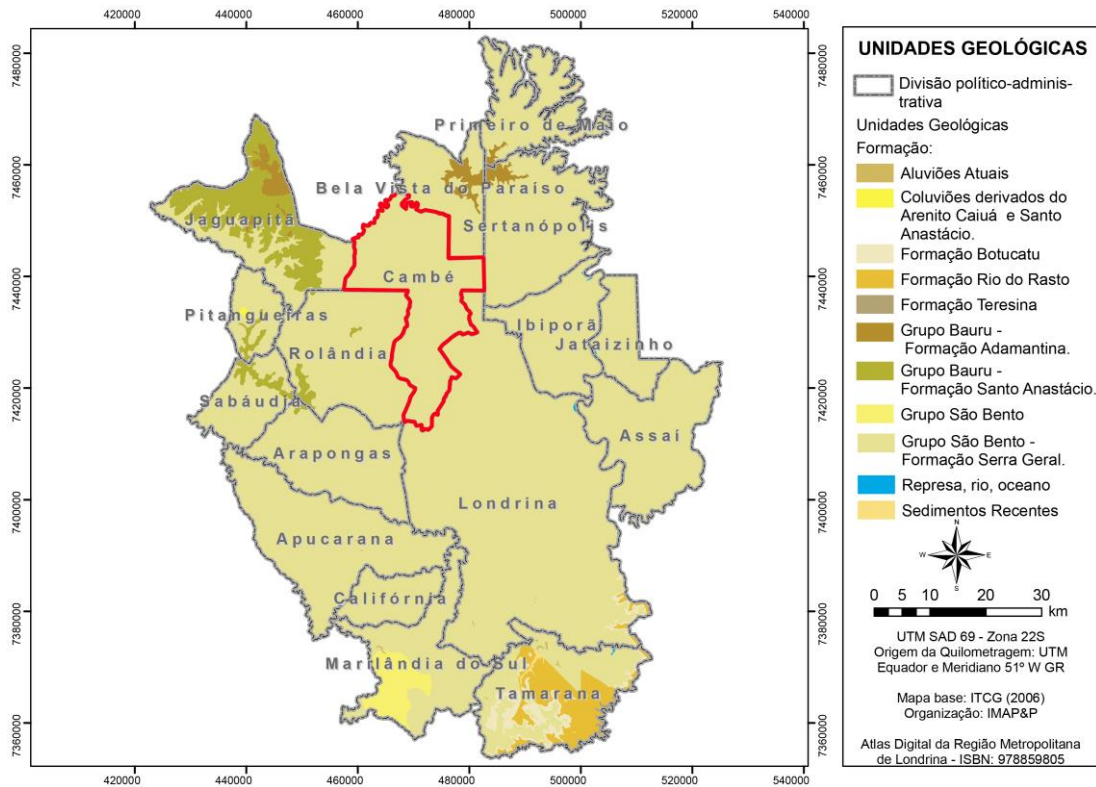
CAMBÉ. CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES GEOLÓGICAS

ERA	PERÍODO	GRUPO	FORMAÇÃO	ROCHAS E FÓSSEIS PRINCIPAIS
Mezozóico	Jurássico Triássico	São Bento	Serra Geral	Derrames e sills de basalto e “andesitos”
			Pirambóia e Botucatu	Arenitos e siltitos com raros conglomerados (Collurousaria e Therapsida)

Fonte: MINEROPAR – Minerais do Paraná. Inventário Cartográfico de Documentos Geológicos do Paraná. Curitiba, 1987.

⁵ PARANÁ. Secretaria da Indústria e Comércio e do Turismo do estado do Paraná. **Atlas comentado da geologia e dos recursos minerais do estado do Paraná**. Curitiba, 2001.

Cambé pertence totalmente ao Grupo São Bento, Formação Serra Geral, a qual é uma unidade constituída por extensos derrames de rochas ígneas, onde os basaltos são predominantes. A composição varia de básicas a ácidas (basaltos pórfiros, dacitos, riodacitos e riólitos).

FIGURA AA 07**REGIÃO METROPOLITANA DE LONDRINA. UNIDADES GEOLÓGICAS**



RELEVO

Na maior parte do município de Cambé predomina morros com topos planos ou com formato levemente arredondados, vales amplos em forma de “U” bastante abertos, encostas suaves, características que proporcionam condições para a agricultura mecanizada. Embora na porção sul e na extremidade oeste do município são comuns desníveis mais acentuados, de maneira geral, o relevo pode ser caracterizado como suave.

Na área urbana predominam declividades entre zero e 10%. Valores superiores são vistos junto às cabeceiras dos cursos de água onde chegam a apresentar situações próximas de 20%, como é o caso do setor norte da malha urbana. Mas essas áreas já estão praticamente todas loteadas. A medida em que se afasta da área urbanizada, o relevo norte volta a comparecer em declividades entre zero e 10%. No setor sudeste, na divisa com o município de Londrina, declividades entre 10% e 20% são predominantes junto aos fundos de vales e cursos de água.

Em relação às cotas de altitude, os pontos mais altos do município estão na divisa oeste com o município de Rolândia, área “cortada pela rodovia BR 369, onde as cotas situam-se entre 700 e 750 m.a.n.m. O ponto mais baixo está a norte, na confluência das divisas de Cambé, Prado Ferreira e Bela Vista do Paraíso, com cotas entre 380 e 400 m.s.n.m.

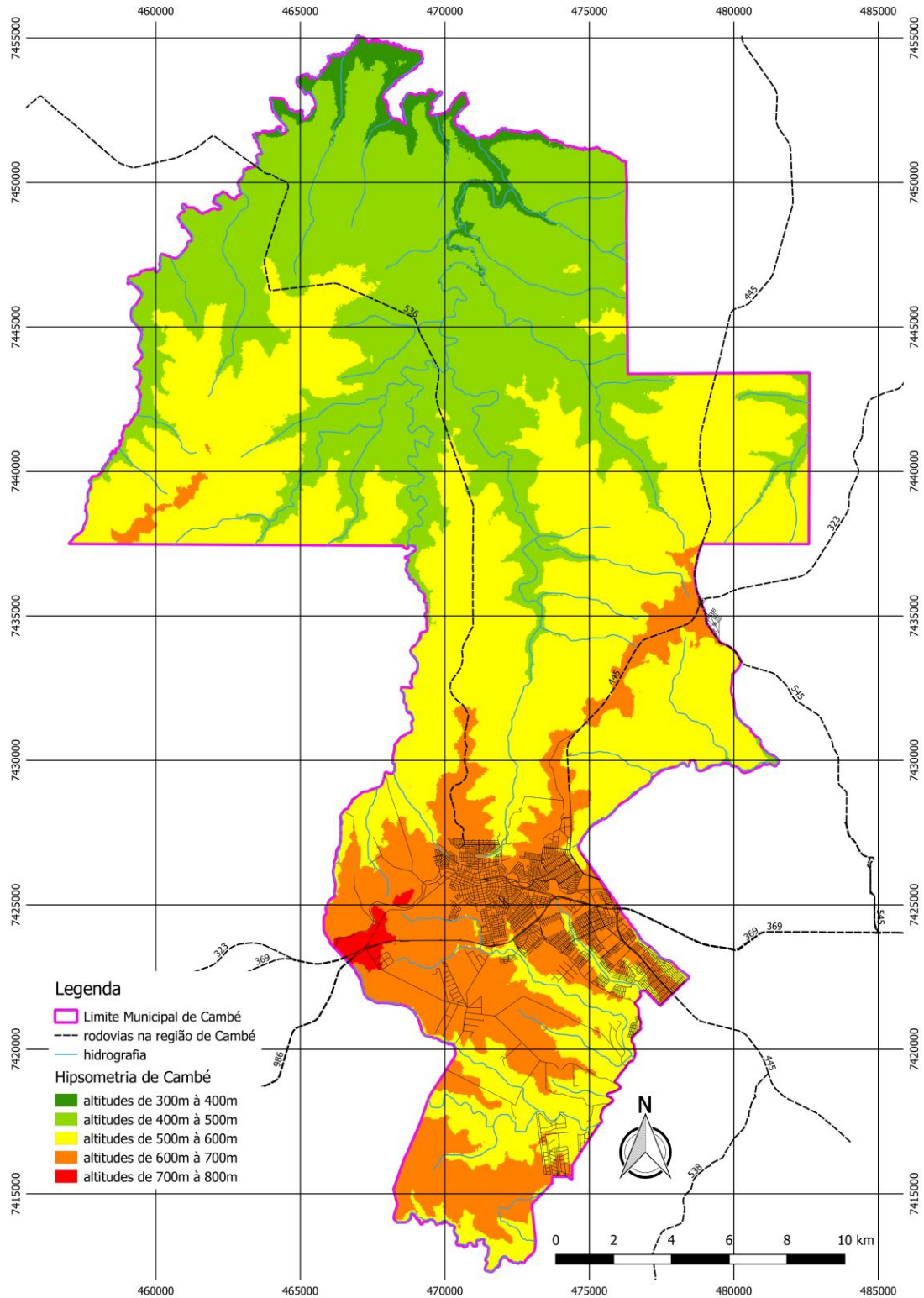
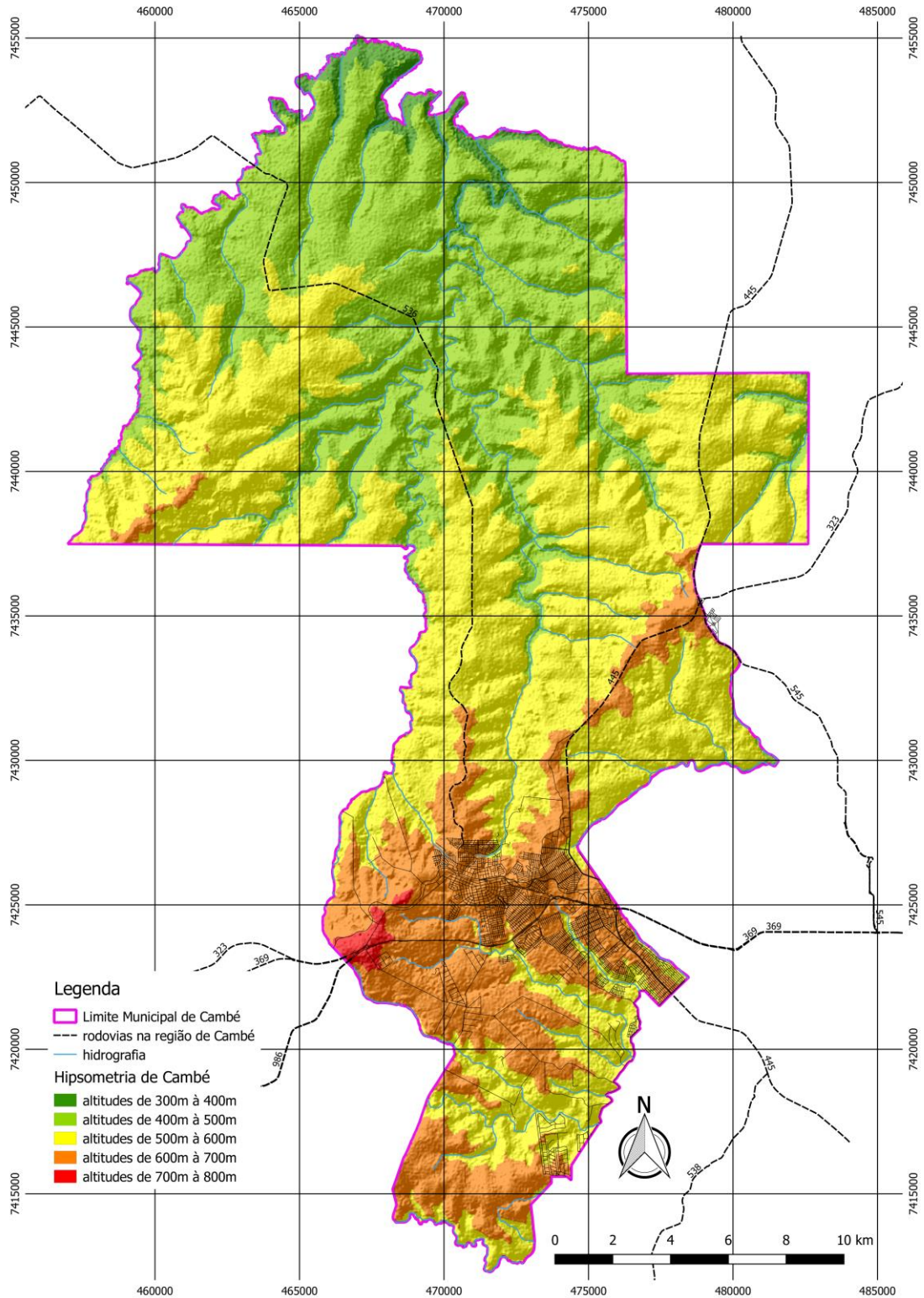
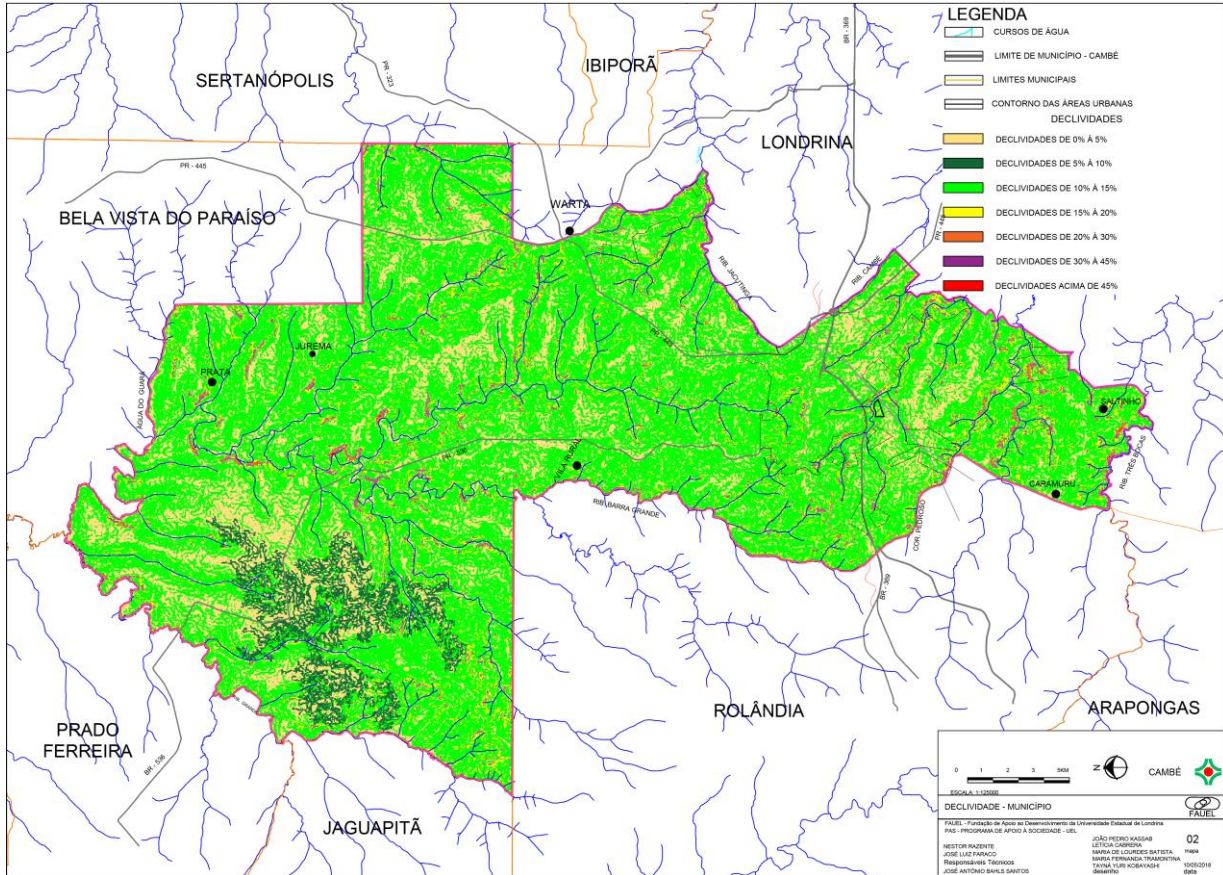
FIGURA AA 10. MUNICÍPIO DE CAMBÉ. HIPSOMETRIA

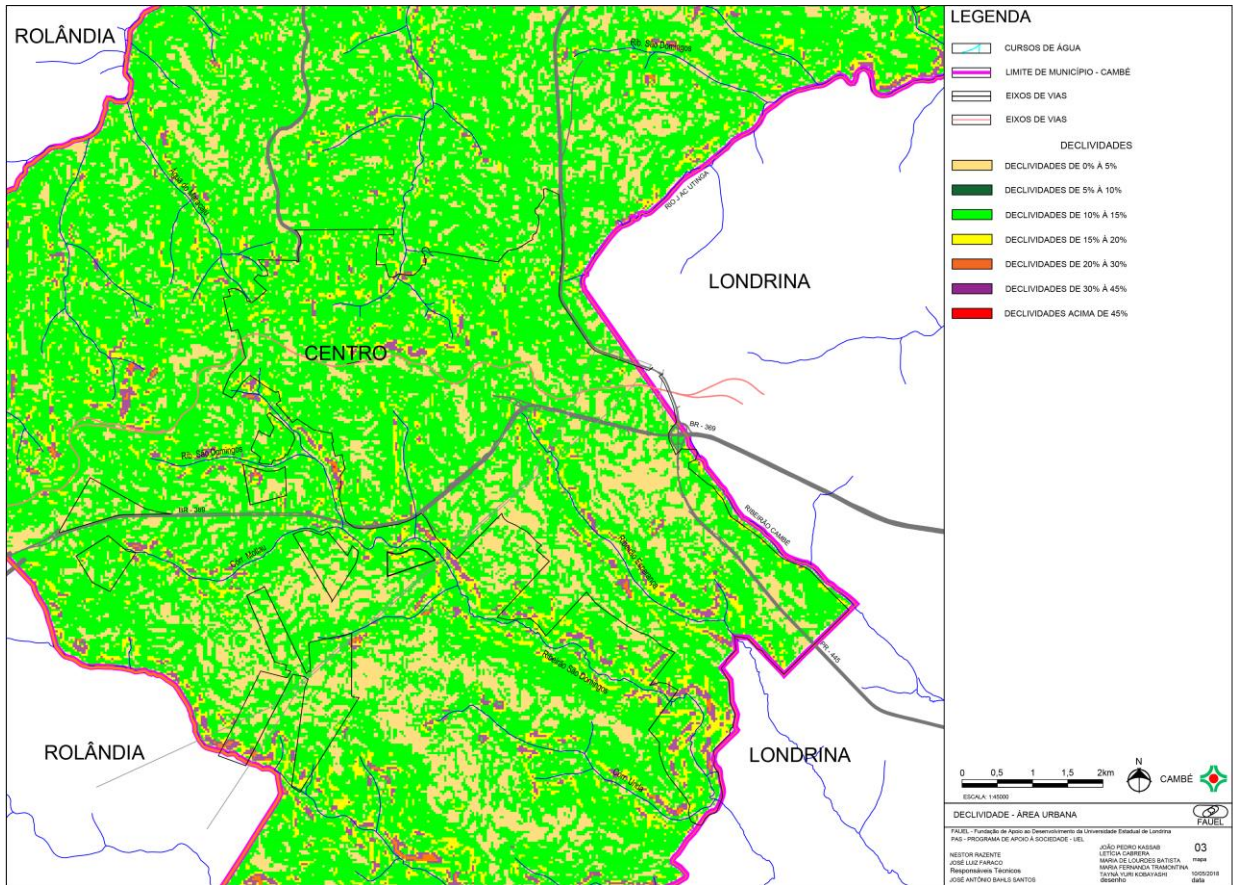
FIGURA AA 11. MUNICÍPIO DE CAMBÉ. RELEVO

MAPA 02. MUNICÍPIO DE CAMBÉ. DECLIVIDADE (mapa em prancha A3)





MAPA 03. CIDADE DE CAMBÉ. DECLIVIDADE (mapa em prancha A3)



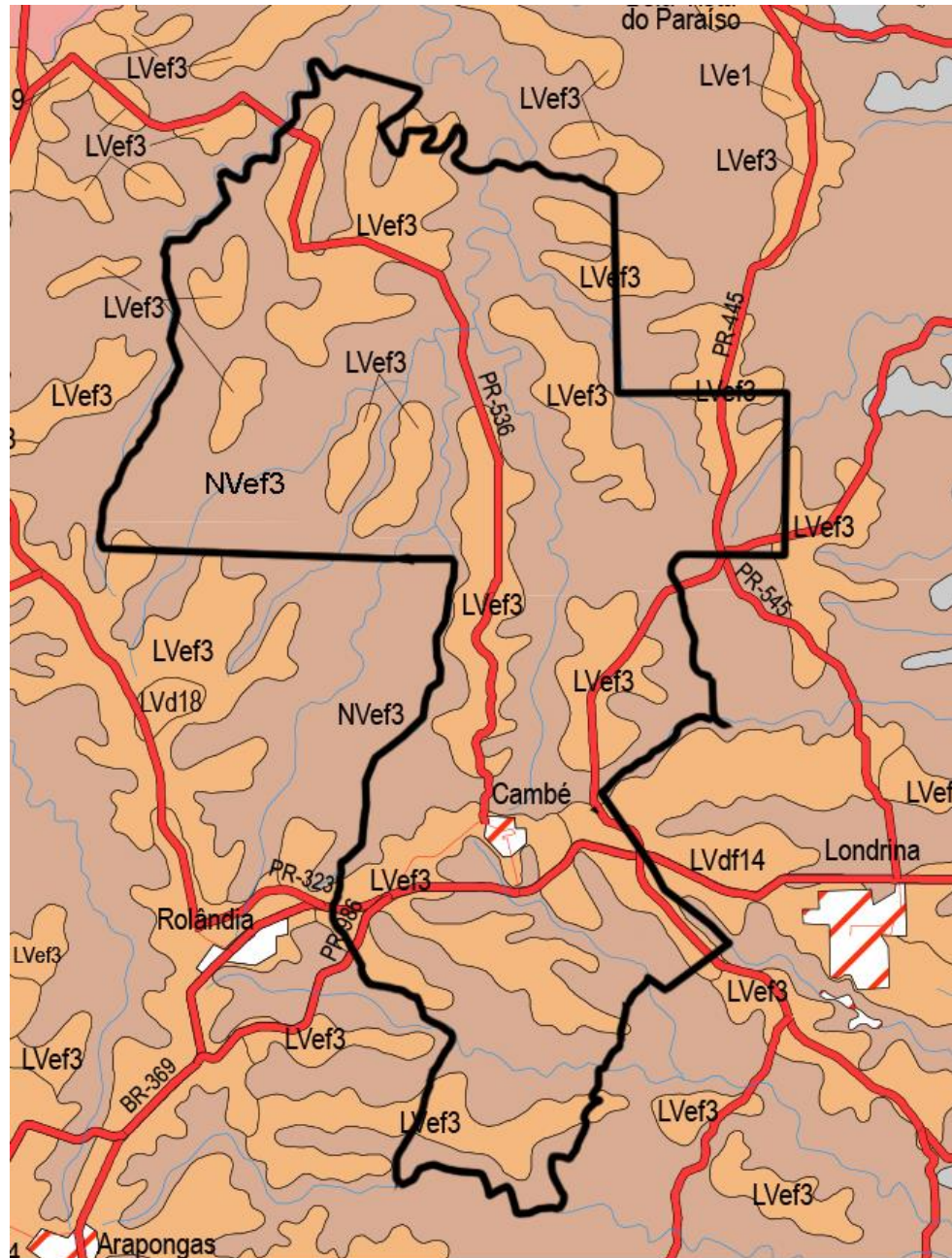
TIPOLOGIA DE SOLOS

De acordo com o mapa de solos do Paraná, elaborado pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, a partir de dados da Emater e da Embrapa⁶, constata-se a predominância dos seguintes tipos de solos no município de Cambé:

NVef3	NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico típico, A moderado, textura argilosa, fase floresta subtropical perenifólia, relevo suave ondulado e ondulado.
Considerações sobre uso agrícola	São solos de alta fertilidade natural com alguma deficiência em fósforo, sem problemas relacionados com deficiência ou excesso de água no solo, com ligeiros impedimentos à motomecanização e moderadamente suscetíveis à erosão. Se manejados racionalmente, com o emprego de práticas conservacionistas adequadas, são capazes de sustentar boas colheitas por algumas dezenas de anos.
Em Cambé	É encontrado em toda a área do município intercalado ao latossolo vermelho. É predominante na área urbana, especialmente nos pontos altos do relevo.
LVef3	LATOSSOLO VERMELHO Eutroférico típico, A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
Considerações sobre uso agrícola	São solos de excelente potencial agrícola, tanto do ponto de vista de propriedades físicas como químicas, não apresentando além disso, problemas de mecanização, possuem alta fertilidade natural, sendo apenas deficientes em fósforo. Apresentam alguns problemas de disponibilidade de água na estação seca (inverno) sendo, portanto, oportuno sugerir-se que o ciclo das culturas coincida com a estação chuvosa (setembro a março).
Em Cambé	É encontrado em todo o município intercalado ao nitossolo vermelho.

De acordo com avaliação da Mineropar, no estudo “Potencialidades e Fragilidades das Rochas do Estado do Paraná”, Cambé tem o substrato formado por derrames de rochas de ígneas básicas (basaltos, andesitos e tufos) e ácidas (riodacitos e riolitos) da Formação Serra Geral. São rochas de baixa vulnerabilidade à denudação (intemperismo e erosão) apresentando como principal entrave ao uso e ocupação os solos litólicos ou afloramentos de rocha. A classificação de Cambé é de baixo potencial de vulnerabilidade em todo o município, conforme se vê no mapa abaixo.

⁶ EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 1999.

FIGURA AA 12. MUNICÍPIO DE CAMBÉ. SOLOS

-  LVe1 a LVe3 - LATOSSOLOS VERMELHOS Eutróféricos
-  NVef1 a NVef8 - NITROSSOLOS VERMELHOS Eutróféricos

EMBRAPA 2006



TIPOLOGIA FLORESTAL ORIGINAL E A SITUAÇÃO DAS MATAS NO MUNICÍPIO

Matas nativas

Cambé situa-se no bioma brasileiro da Mata Atlântica. É formada por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendiam, originalmente, por aproximadamente 1.300.000 km², em 17 estados do território brasileiro. Hoje, sua cobertura original encontra-se em diferentes estágios de regeneração.

O estado do Paraná contempla 3 ecossistemas associados à Floresta Atlântica: a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual. A Floresta Ombrófila Mista (Floresta Araucária) e a Floresta Estacional Semidecidual (FES) são os recobrimentos florestais predominantes, este último, outrora era dominante em todo o norte-paranaense.

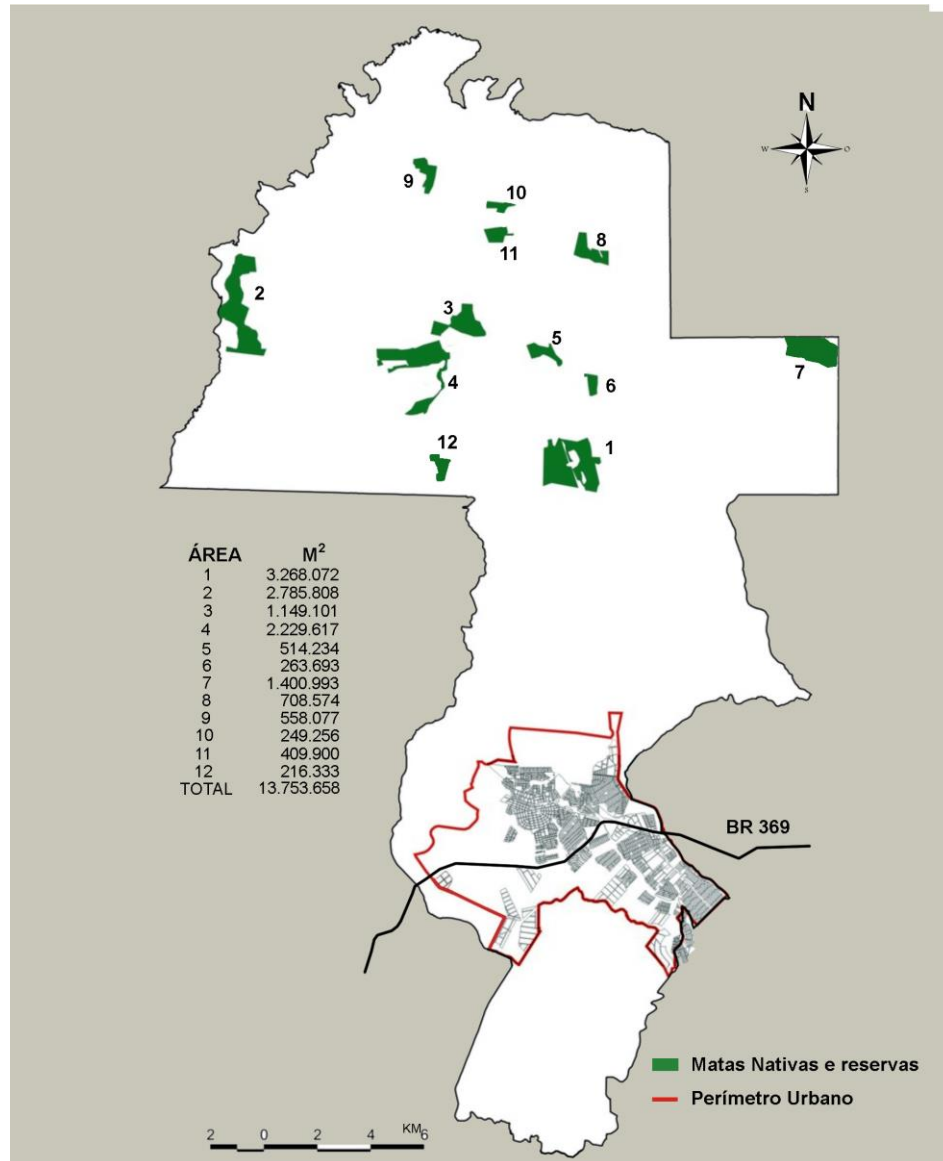
O processo de colonização da região norte-paranaense promoveu, em decorrência do desenvolvimento das atividades do setor primário, um desmatamento considerável da cobertura florestal existente. A devastação da floresta foi de tal ordem que não foram observadas a manutenção das matas nativas ao longo dos cursos de água reguladas no Código Florestal (Lei Federal nº 4771/65) e na Lei Federal nº 7.803, de 18 de julho de 1989, instituindo a reserva florestal legal de 20% das propriedades.

O Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé-2008 estimava em apenas 3% do território coberto com matas. Utilizando-se de recurso do Google, conforme mapa seguinte, estima-se em 1.375,3 hectares.

Quatro áreas são destacáveis como remanescentes de florestas, todas situadas a norte da área urbana, em área rural: Mata da Fazenda Santa Dalmácia; Mata Fazenda Ibicatu; Mata Dr. Paulo; e, Mata Fazenda Dr. Iverson.

A criação e implementação de unidades de conservação é incentivada no Paraná pelo mecanismo do ICMS Ecológico, que destina parte dos recursos arrecadados com o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços aos municípios que abrigam unidades de conservação. Em 2015, Cambé recebeu R\$ 94.962,00 de ICMS referente a unidades de conservação e R\$ 6.464.240,44 devido aos mananciais de abastecimento existentes em seu território (Anuário Estatístico do Estado do Paraná).

**FIGURA AA 13. MUNICÍPIO DE CAMBÉ.
PRINCIPAIS FRAGMENTOS DE MATA NATIVA**



Fonte: Plano Diretor de Cambé 2008, completado pela Revisão do Plano Diretor de 2017

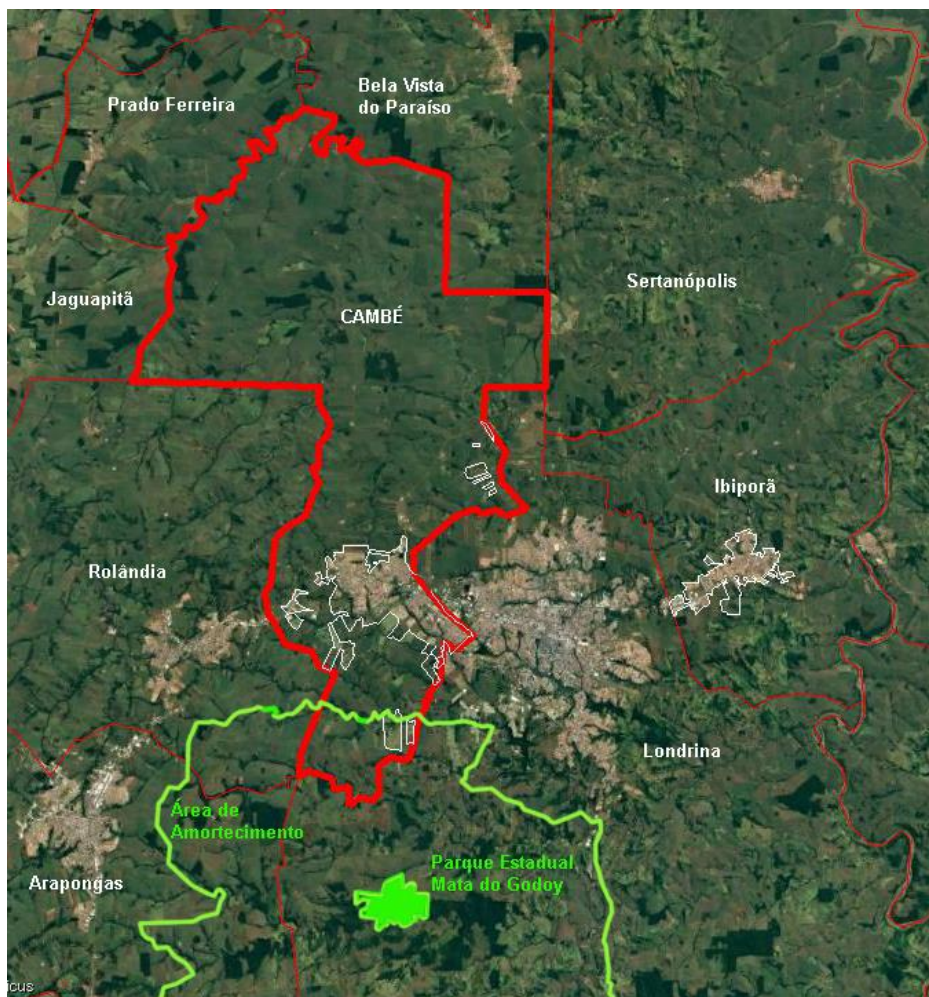
Parques

Além das matas e unidades de conservação acima elencadas, o município de Cambé tem boa parte de sua área na extremidade sul sob a influência do raio de amortecimento (10 km) do Parque Estadual da Mata do Godoy, situado no município de Londrina.

Na área urbana do município, além da Mata do Ana Rosa, há 2 unidades de conservação municipal que contribuem para a transferência de ICMS ambiental:

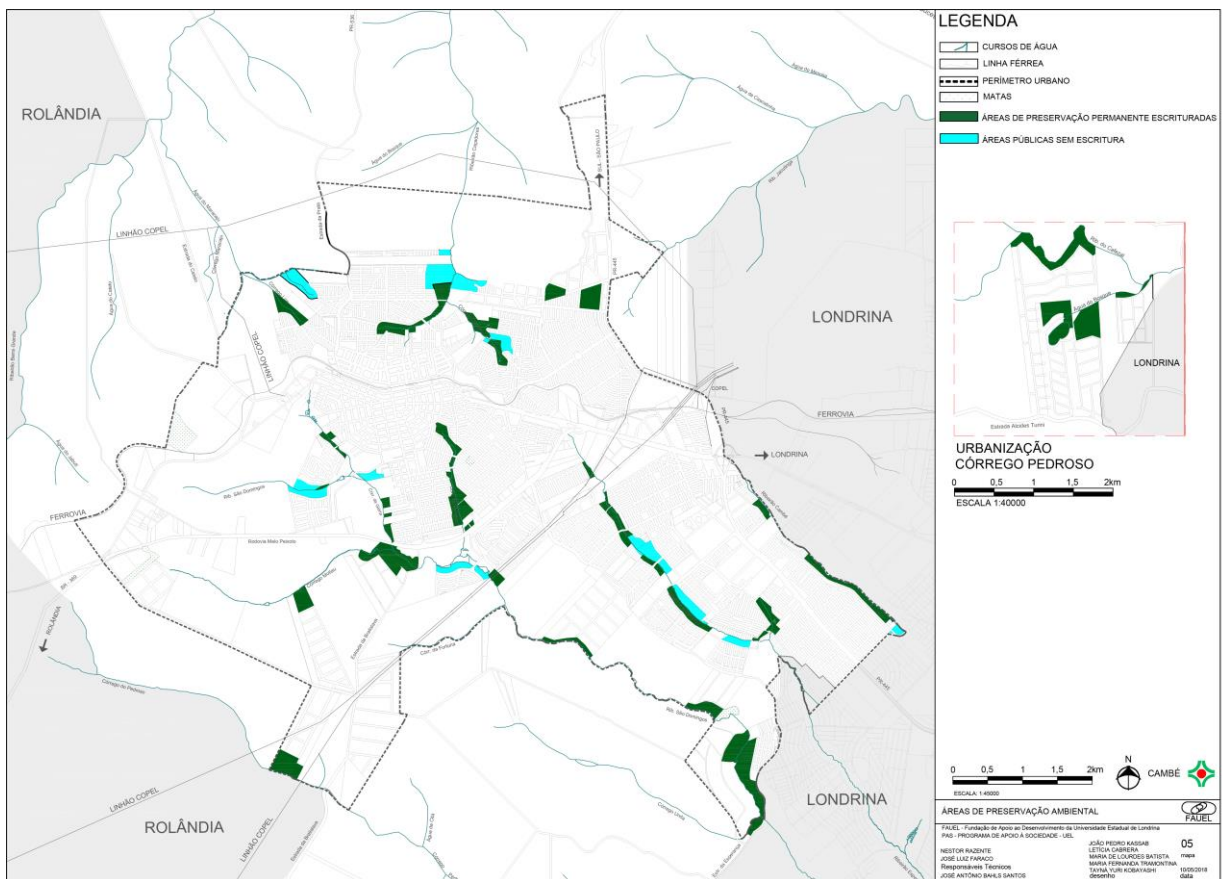
- Parque Municipal Danziger Hof – 9 ha
- Parque Municipal Peroba Rosa – 9,8 ha

FIGURA AA 14. MUNICÍPIO DE CAMBÉ. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PARQUE ESTADUAL MATA DO GODOY



Mapa base: Google (2017)

MAPA 05. CIDADE DE CAMBÉ. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL (mapa em prancha A3)





ARBORIZAÇÃO DE VIAS URBANAS

Caracterização

Cambé não possui um plano de arborização nem normativas para condução da arborização de vias e praças. Consequentemente, não há política de curto, médio e longo prazos para a arborização de logradouros públicos.

Nos projetos de novos loteamentos é exigido o plantio de uma árvore para cada lote. A indicação da espécie é dada por ocasião das diretrizes. Uma vez plantada, sofre a ação de vândalos.

A principal via urbana, av. Inglaterra, outrora objeto de melhorias de calçadas e arborização, está praticamente sem nenhuma espécie. Nela, e em outras avenidas comerciais, observa-se o avanço das marquises das lojas e o senso comum entre lojistas é que a arborização “encobre” seu comércio.

Números do Censo 2010 dão conta da existência 26.254 domicílios urbanos onde a arborização de vias públicas está presente. Considerando que o IBGE contabilizou 31.589 na área urbana, a arborização estaria em 83% dos domicílios.

As espécies mais utilizadas na arborização de vias públicas são:

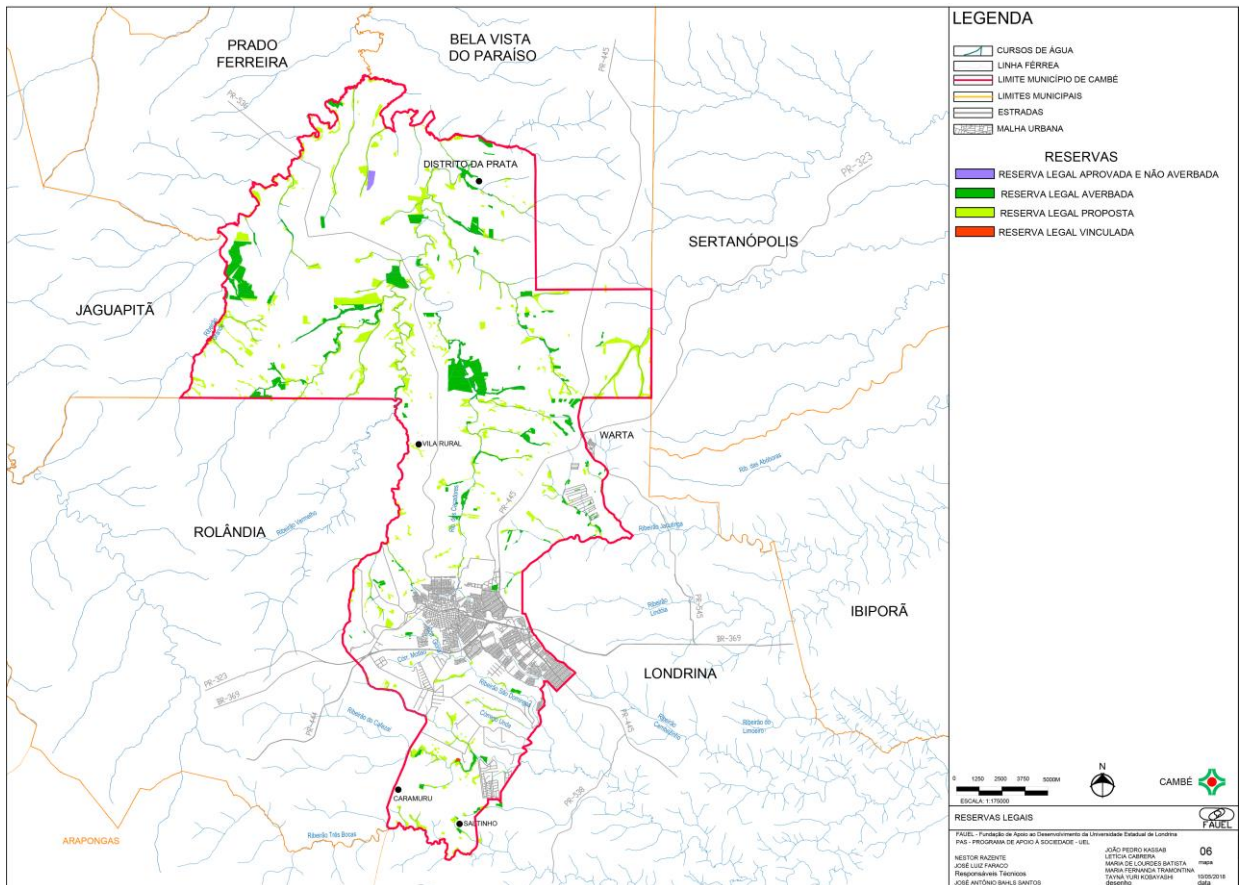
NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO
Chuva de ouro	<i>Cássia imperial</i>
Ipê amarelo	<i>Tabebuia alba</i>
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina</i>
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>
Acácia mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i>
Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>
Magnólia	<i>Magnolia liliflora</i>
Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>
Murta	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>

A inspeção realizada pelo Plano Diretor nas vias urbanas constatou:

- Uso indiscriminado de espécies arbóreas, sem observar os elementos presentes na via (fiação, iluminação, edificações);
- Comprometimento de calçada por uso de espécies inadequadas;
- Árvores plantadas junto ao posteamento reduzindo os níveis de iluminação;
- Má condução da poda, ocorrendo conflito entre galhos, caminhões e ônibus;
- Vandalismo (destruição das espécies arbóreas);
- Conflito com avanço de marquises e letreiros de lojas.

Mapa 06. Reservas legais

(mapa em prancha A3)



HIDROGRAFIA

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 (Art. 213, Lei Orgânica de Cambé)

No sistema hidrográfico do Paraná, distingue-se duas situações bem características:

- 1) A **bacia Atlântica** ou do Leste, com 12.674 Km², com rios desaguando diretamente no Oceano Atlântico. O divisor de águas entre o Oceano Atlântico e a bacia do rio Paraná está situado na região das nascentes do rio Iguçu, distante somente 32 km da baía de Paranaguá;
- 2) A **bacia do Rio Paraná**, com 186.321 Km², com seus afluentes principais (rio Paranapanema, Piquiri, Iguçu e Ivaí) percorrendo o sentido leste-oeste. É a mais importante do Estado, pois abrange cerca de 80% de seu território.

FIGURA AA 15. PARANÁ. BACIAS HIDROGRÁFICAS



Inserido na bacia do rio Paraná, o municpio de Cambé possui excelente rede hidrogrfica de pequenos cursos de gua, nenhum curso de gua é navegvel, todos de carter perene, formando bacias de contribuio do rio Tibagi (a sudeste) e do rio

Paranapanema 3 (a norte). A bacia do rio Tibagi é a terceira maior do Paraná, abrangendo 42 municípios integrantes, população de 1.366 mil habitantes, representando 14% da população do Estado.

Por sua vez, a bacia do rio Paranapanema drena 3.564,30 km², cerca de 2% do Paraná, contando com 12 rios tributários que deságuam no trecho do Paranapanema situado entre a foz do rio Tibagi e a foz do rio Pirapó. Em grande parte, a bacia é ocupada pela agricultura intensiva, pastagens artificiais e algumas poucas áreas de fragmentos de mata nativa.

A rede hídrica de Cambé tem, segundo o Plano Diretor-2008, 560,7 Km sendo 255,3 Km constituída de nascentes de córregos tributários de primeira ordem, ou seja, 45% da malha hídrica. Em função das caracterizações fisiográficas específicas que subdividem o território do município em espigões, podemos distinguir 7 sub-bacias hidrográficas principais, 5 delas contribuintes do rio Tibagi e 2 do rio Paranapanema. A área urbana de Cambé está sobre as microbacias do Cafezal (mais de 50%), Cambé, Jacutinga e Vermelho.

TABELA AA 02. CAMBÉ. MICROBACIA HIDROGRÁFICA

MICROBACIA HIDROGRÁFICA	BACIA	ÁREA (HA)
1. Ribeirão Couro de Boi	Tibagi	2.111,8
2. Ribeirão Jacutinga	Tibagi	3.005,7
3. Ribeirão Três Bocas	Tibagi	1.002,6
4. Ribeirão Cafezal	Tibagi	7.747,1
5. Ribeirão Cambé	Tibagi	444,8
6. Ribeirão Grande	Paranapanema III	6.802,4
7. Ribeirão Vermelho	Paranapanema III	28.461,1

Fonte: Plano Diretor-2008

BACIA DO RIO TIBAGI

Bacia Couro do Boi

Apresenta aspectos de ocupação muito semelhantes às do Vermelho, com propriedades agrícolas voltadas principalmente para culturas predominantes no município (soja, milho e trigo). No município de Cambé, sua porção não é urbanizada.

Bacia do ribeirão Jacutinga

Ocupa 6,02% do território do município. O ribeirão nasce ao norte da área urbana, junto à mata do Jardim Ana Rosa e percorre o sentido leste, passando ao norte (e muito próximo) das áreas urbanas de Londrina. A bacia está parcialmente



urbanizada, abrigando inclusive uma área industrial de Cambé. Como agravo, o ribeirão Jacutinga serve de manancial de abastecimento de água para a cidade de Ibiporã, evidenciando assim que o comprometimento do ribeirão tem implicações metropolitanas. Na cabeceira do ribeirão Jacutinga há um processo erosivo em atividade, resultante da concentração de águas pluviais que atravessam a rodovia PR 445.

Bacia do Três Bocas

Trata-se de uma bacia importante porque, a jusante de Cambé, dentro do município de Londrina, está o Parque Daisaku Ikeda e outras áreas de interesse turístico e de preservação.

Sub-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.

Parte da malha urbana de Cambé está nesta bacia. As nascentes de alguns riachos como o Glória e Verdade estão envolvidas por essa malha. Têm contribuições das bacias:

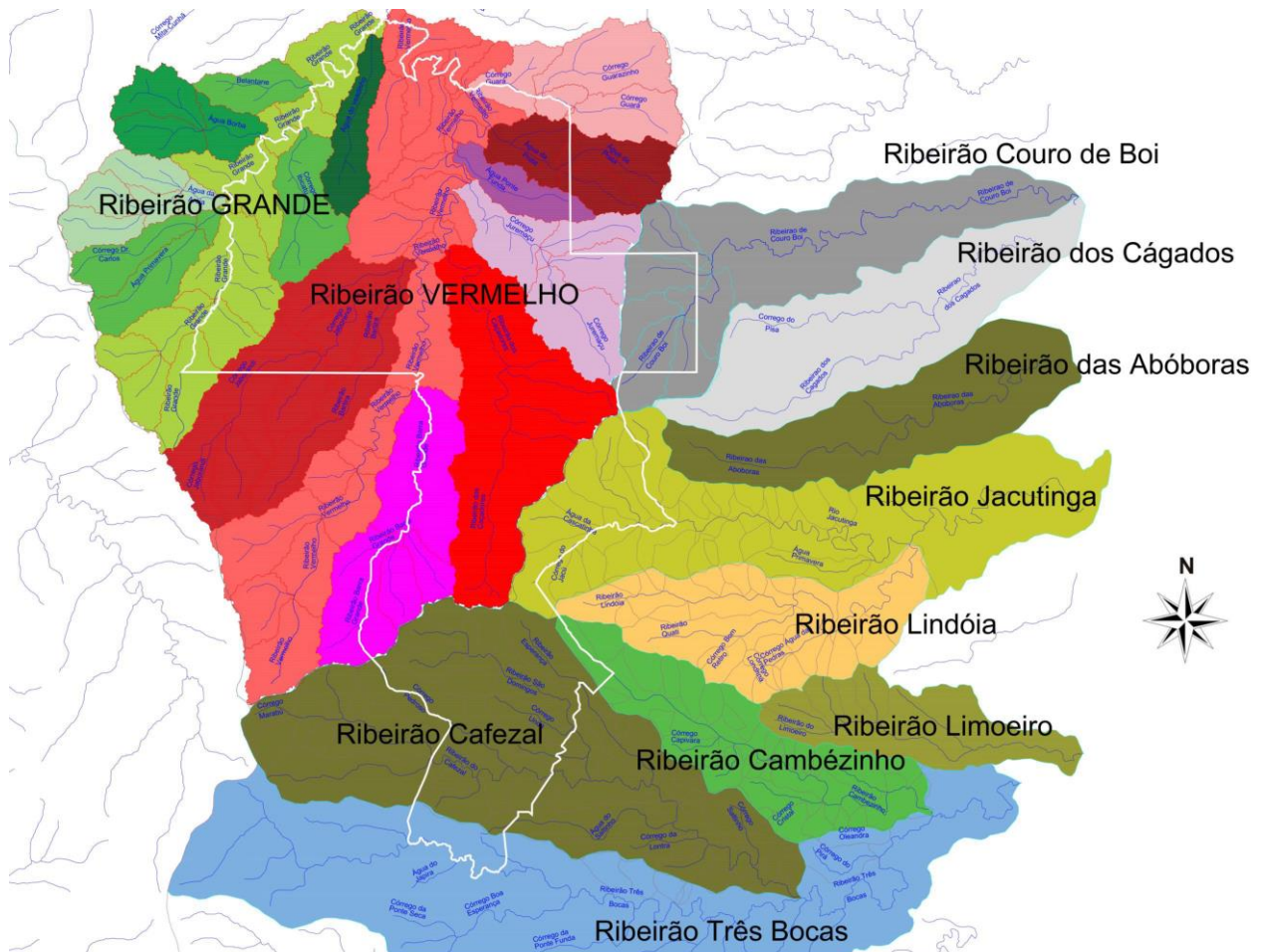
- do ribeirão Cambé
- do ribeirão Jacutinga
- do ribeirão Três Bocas

Bacia do ribeirão Cambé

Sua representatividade é pequena (0,90%), porém trata-se de uma bacia relevante por formar o lago Igapó em Londrina. Há várias restrições por parte do órgão ambiental estadual em relação a ela. Dentro de Cambé a Bacia é toda urbanizada sendo que algumas regiões não dispõem de rede coletora de esgotos. Há um parque industrial nesta bacia. A qualidade da água do ribeirão Cambé é fixada como Classe 1. Inspeção realizada pelo Plano Municipal de Saneamento constatou presença de espuma na galeria de águas pluviais, provavelmente oriunda de atividade industrial.

BACIA DO RIO PARANAPANEMA 3

A bacia do rio Paranapanema 3 tem contribuição, em Cambé, de duas sub-bacias: a) do ribeirão Grande; b) do ribeirão Vermelho.

**FIGURA AA 16. CAMBÉ. BACIAS HIDROGRÁFICAS**

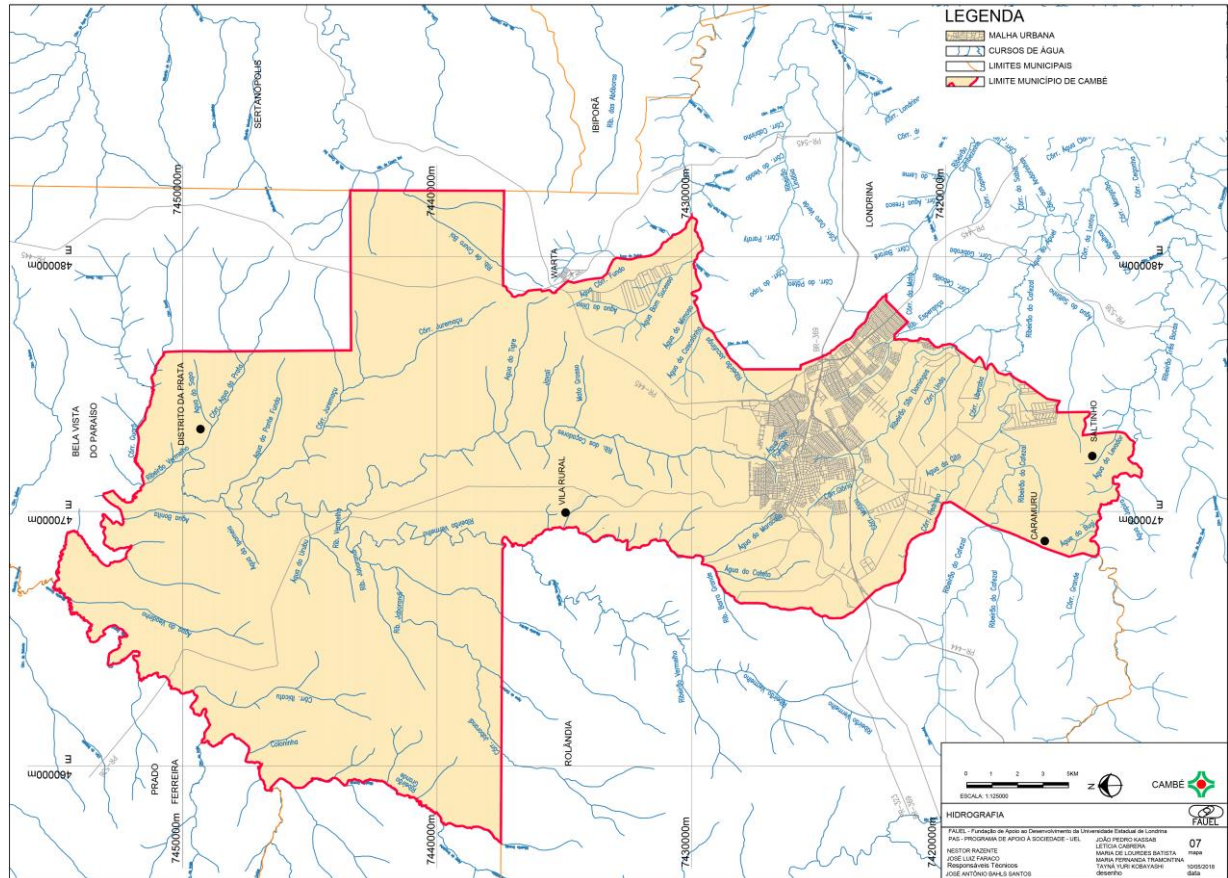
Bacia do ribeirão Barra Grande

Apresenta aspectos de ocupação muito semelhantes às do Vermelho e Couro de Boi, com propriedades agrícolas voltadas principalmente para culturas predominantes no município (soja, milho e trigo). No município de Cambé, sua porção não é urbanizada.

Bacia do ribeirão Vermelho

Ocupa a maior área no município (57,42%). 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”.

MAPA 07. CAMBÉ. HIDROGRAFIA (mapa em prancha A3)





ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Aquífero Guarani

O Aquífero Guarani é a principal reserva subterrânea de água doce da América do Sul. Ocupa aproximadamente 1,2 milhões de km² na bacia do Paraná e parte da bacia do Chaco-Paraná. Estende-se pelo Brasil (840.000 Km²), Paraguai (58.500 Km²), Uruguai (58.500 Km²) e Argentina, (255.000 Km²).

É formado por derrames de basalto ocorridos nos períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo Inferior (entre 200 e 132 milhões de anos). É constituído pelos sedimentos arenosos da Formação Pirambóia na Base (Formação Buena Vista na Argentina e Uruguai) e arenitos Botucatu no topo (Misiones no Paraguai, Tacuarembó no Uruguai e na Argentina). Constitui-se em importante reserva estratégica para o abastecimento da população para o desenvolvimento das atividades econômicas e do lazer.

As camadas do aquífero encontram-se entre 500 e 800 metros abaixo do solo, mas também podem ocorrer em até 1,8 mil metros de profundidade. Os poços chegam a produzir vazões superiores a 700 m³/h.

De acordo com a Embrapa, o aquífero tem recarga de 140 bilhões de metros cúbicos por ano, mas apenas 40 bilhões de metros cúbicos poderiam ser utilizados, para que a sustentabilidade do lençol freático fosse mantida.

O Aquífero Guarani é do tipo regional confinado, uma vez que 90% de sua área está recoberta por espessos derrames de lavas basálticas. Suas áreas de recarga localizam-se nas bordas da bacia em faixas alongadas de rochas sedimentares que afloram à superfície, associadas a seus produtos de alteração como os Latossolos psamíticos e os Neossolos Quartzarênicos. Essas áreas encontram-se ausentes em uma faixa na porção norte-nordeste (Triângulo Mineiro e sul de Goiás) e na porção sudoeste que envolve a Argentina. A alimentação do Aquífero se dá por dois mecanismos: a) infiltração direta das águas de chuva nas áreas de recarga; e b) infiltração vertical ao longo de descontinuidades nas áreas de confinamento, num processo mais lento⁷.

Sob o ponto de vista físico-químico, as águas do aquífero são do tipo Alcalina-Bicarbonatada-Cloro-Sulfatada-Sódica, com teores médios de Sólidos Totais Dissolvidos (STD) na faixa de 600 mg/L. Os teores são variáveis e apresentam os menores valores nas proximidades da área de recarga. O aquífero também apresenta características termais, com temperatura média de 32°C, com grandes variações da borda de afloramento até as proximidades da calha do rio Paraná onde existem registros de temperatura superior a 50°C.

⁷ <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=guara>

**FIGURA 17 – AQUÍFERO GUARANI**

Fonte: Planeta Terra. Disponível em: <<http://proflilian5serie.no.comunidades.net>>

Aquífero Serra Geral

Outra reserva subterrânea importante é a Serra Geral. Em Cambé, ele comparece em todo o município e a empresa concessionária de saneamento – SANEPAR – possui poços profundos com captação nesse aquífero.

A circulação e o acúmulo de água subterrânea nessa unidade são determinados pelas zonas de fraturamento e falhamentos, bem como pelas discontinuidades entre os derrames – zona vesículo-amigdaloidal.

De acordo com o Banco de Dados Hidrogeológicos do AGUASPARANÁ, os poços mais produtivos estão relacionados com a Unidade Serra Geral Norte, caracterizada pelos derrames basálticos mais básicos, que determinam espessuras de solo maiores, variando de 10 a 50 metros. A Unidade Sul é caracterizada por rochas de composição ácida, apresentando espessura média de solo muito pequena – 0 a 10 metros - e vazões menores.

Do ponto de vista físico-químico, as águas das duas unidades são muito semelhantes, podendo ser classificadas como Bicarbonatadas-Sódicas, com conteúdo médio de Sólidos Totais Dissolvidos de 145 mg/L (ppm).



LEGISLAÇÃO

A ocupação do solo ao longo de cursos de água, nascentes, lagos e reservatórios naturais e artificiais, no topo de morros, nas encostas com declive superior a 45°, entre outras situações, está sujeita à aplicação dos dispositivos contidos em Lei Federal: a Lei nº 7803/89, de 18 de julho de 1989⁸, e o Código Florestal (Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012).

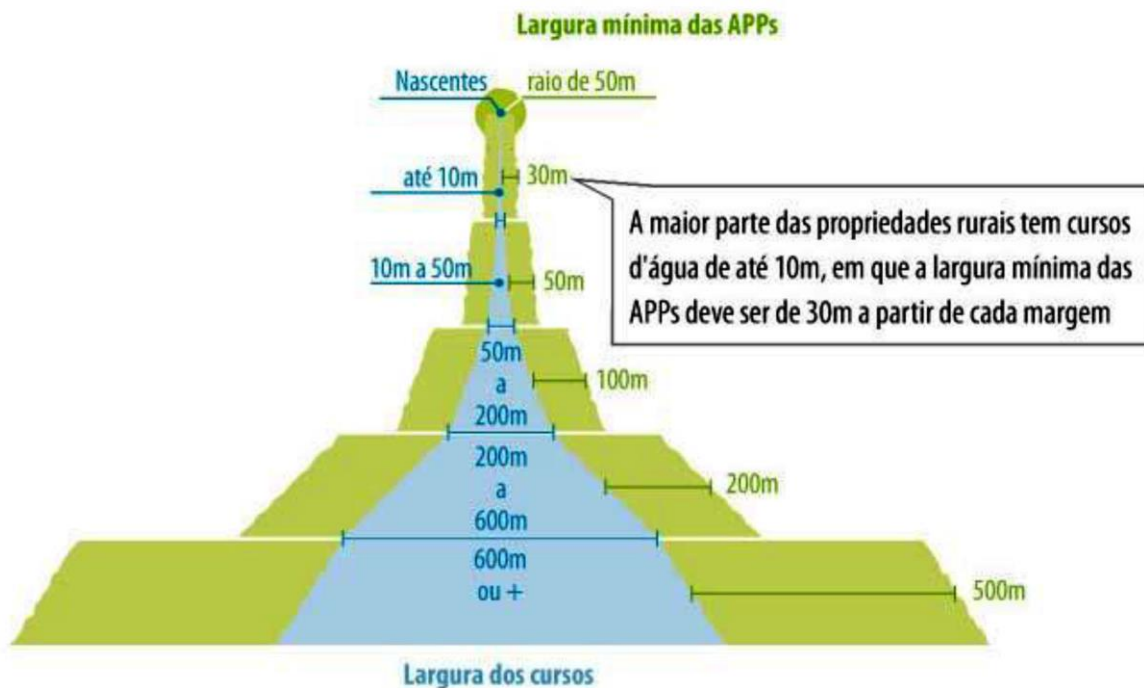
O Capítulo II, Seção I, no art. 4º, do Código Florestal, considera como áreas de preservação permanente (APP), em zonas urbanas e rurais,

- I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
 - a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:
 - a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
 - b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
- III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento, observado o disposto nos §§ 1º e 2º;
- IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- V - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

⁸ Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986.



- VI** - As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- VII** - os manguezais, em toda a sua extensão;
- VIII** - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- IX** - No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.
- § 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.



Cambé não tem nenhum curso de água acima de 50 metros de largura. A área urbana está repleta de nascentes onde deve-se observar a distância de 50 metros a partir do afloramento. Em acordo com a Lei Municipal nº 2.723⁹, de 15 de maio de 2015, art. 9º, inciso IV, que alterou incisos da Lei de Parcelamento do Solo Urbano, em Cambé, o parcelamento do solo deve resguardar uma distância dos cursos de água. Diz o texto do art. 9º, inciso IV, que na

⁹ Altera a Lei Municipal nº 2.194/2008, de 19 de junho de 2008.



Zona Urbana (sic), salvo disposição decorrente de estudos específicos sobre o lençol freático, ao longo e distanciadas de 80 (oitenta) metros de nascentes, de fundos de vales, córregos e ao longo das faixas de segurança das linhas de transmissão de energia e das faixas de domínio das rodovias, viadutos e ferrovias, será obrigatória a execução de uma via, conforme especificação na Lei de Sistema Viário do Município.

No mesmo artigo 9º, inciso VI, as áreas de 80 metros ao longo dos cursos de água são destinadas à Preservação Ambiental, como se lê:

VI - Na Zona Urbana (sic), salvo outra disposição do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana (sic) ou em decorrência de estudos específicos sobre o lençol freático, as Áreas de Preservação Ambiental ao longo dos cursos d'água e fundos de vales e nas nascentes de água, serão de, no mínimo, 80 (oitenta) metros para cada lado das margens e também ao longo das nascentes de água. O somatório dessas áreas será computado como ÁREA PÚBLICA a ser doada ao Município observando-se uma redução de 50% (cinquenta por cento) no seu total.

Em relação ao manancial de abastecimento de água do ribeirão Cafezal, a lei faz o seguinte resguardo diferenciado aos demais cursos de água de Cambé:

XI- Nas áreas situadas na bacia do Ribeirão Cafezal, conforme o art. 21, **Cafezal I e Cafezal II** (grifo nosso), salvo estudos específicos sobre o lençol freático exigindo valores superiores, as Áreas de Preservação Ambiental (sic) ao longo dos cursos d'água e fundos de vales, serão de, no mínimo, 80 (oitenta) metros para cada lado das margens e também ao longo das nascentes de água. O somatório dessas áreas será computado como ÁREA PÚBLICA E / OU ÁREA INSTITUCIONAL a ser doada ao Município observando-se uma redução de 50% (cinquenta por cento) no seu total. Nas áreas situadas na bacia do Ribeirão Cafezal, conforme o art. 21, **Cafezal III**, (grifo nosso) salvo estudos específicos sobre o lençol freático exigindo valores superiores, as Áreas de Preservação Ambiental ao longo dos cursos d'água e fundos de vales, serão de, no mínimo, 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado das margens e também ao longo das nascentes de água. O somatório dessas áreas será computado como ÁREA PÚBLICA E / OU ÁREA INSTITUCIONAL a ser doada ao Município observando-se uma redução de 50% (cinquenta por cento) no seu total.

XV - Áreas de Preservação Ambiental em desconformidade com o previsto no Código Florestal Lei Federal nº. 12.651/2012 alterada pela Lei Federal nº. 12.727/2012 e legislação municipal vigente, devem apresentar para aprovação



o projeto de recomposição da área, que após aprovado será executado pelo proponente, sem ônus para a Prefeitura Municipal.

Vê-se que a legislação oportuniza a Cambé a possibilidade de criar parques ao longo de fundos de vale tendo como distanciamento 160 metros de largura, salvo outros requisitos relativos ao lençol freático. Tais situações regulam, inclusive, áreas ao longo do ribeirão Cafezal, esse manancial de abastecimento de água de Cambé e Londrina.

A Lei Municipal 2.194/2008, de 19 de junho de 2008, que trata do Parcelamento do Solo Urbano do Município de Cambé, diz que

ART. 8º – Não será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos:

[...]

V. Em áreas de Preservação Ambiental, assim definidas na Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano.

[...]

VII. Nas proximidades de nascentes, águas correntes e dormentes seja qual for a sua situação topográfica

VIII. Em terrenos situados em fundos de vales, essenciais para o escoamento natural das águas.

A Lei Municipal 2.194/2008 foi alterada pela lei Municipal nº 2.723, de 15 de maio de 2015, em aspectos importantes para a política municipal de preservação ambiental. Reza a Lei nº 2.723/2015 que:

VI – Na Zona Urbana, salvo outra disposição do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana ou em decorrência de estudos específicos sobre o lençol freático, as Áreas de Preservação Ambiental ao longo dos cursos d' água e fundos de vales e nas nascentes de água, serão de, no mínimo, 80 (oitenta) metros para cada lado das margens e também ao longo das nascentes de água. O somatório dessas áreas será computado como ÁREA PÚBLICA a ser doada ao Município observando-se uma redução de 50% (cinquenta por cento) no seu total.

XI – Nas áreas situadas na bacia do Ribeirão Cafezal, conforme o art. 21, Cafezal I e Cafezal II, salvo estudos específicos sobre o lençol freático exigindo valores superiores, as Áreas de Preservação Ambiental ao longo dos cursos d'água e fundos de vales, serão de, no mínimo, 80 (oitenta) metros para cada lado das margens e também ao longo das nascentes de água. O somatório dessas áreas será computado como ÁREA PÚBLICA E / OU ÁREA INSTITUCIONAL a ser doada ao Município observando-se uma redução de 50% (cinquenta por cento) no seu total. Nas áreas situadas na bacia do Ribeirão Cafezal, conforme o art. 21, Cafezal III, salvo estudos específicos sobre o lençol freático



exigindo valores superiores, as Áreas de Preservação Ambiental ao longo dos cursos d'água e fundos de vales, serão de, no mínimo, 150 (cento e cinquenta) metros para cada lado das margens e também ao longo das nascentes de água. O somatório dessas áreas será computado como ÁREA PÚBLICA E / OU ÁREA INSTITUCIONAL a ser doada ao Município observando-se uma redução de 50% (cinquenta por cento) no seu total.

XV – Áreas de Preservação Ambiental em desconformidade com o previsto no Código Florestal Lei Federal nº 12.651/2012 alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012 e legislação municipal vigente, devem apresentar para aprovação o projeto de recomposição da área, que após aprovado será executado pelo proponente, sem ônus para a Prefeitura Municipal.

XVI – É obrigatório a execução de EIV e RIV (Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto Vizinhança).

O artigo 124, da Lei Complementar 014/2008, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé, criou o Fundo de Desenvolvimento Urbano de Cambé (FDUC). O Fundo destina-se, entre outras, a cobrir despesas “decorrentes da aquisição de imóveis situados em zonas de proteção ambiental e áreas para abertura ou alargamento de vias urbanas constante do Plano Diretor (artigo 127)¹⁰.

MORADIAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO

As áreas de Preservação Permanente ao longo dos cursos de água (conhecidas como “fundos de vales”), quando do parcelamento do solo, devem ser doadas ao poder público municipal e não podem receber edificações. Separando a área de preservação permanente das demais áreas edificadas, a legislação municipal exige sempre uma via pública de 15 metros de largura. Boa parte da cidade construída anteriormente à legislação atual, tem situações onde não se alcança a distância de 80 metros sem ocupação. Pode-se encontrar áreas ocupadas entre 40 e 80 metros de distância dos ribeirões. De qualquer modo, não há situações onde a malha urbana edificável está a menos de 30 metros do ribeirão ou córrego.

Na malha urbana, nas proximidades dos cursos de água, são observados seguintes casos:

- a) Loteamentos aprovados com faixa de preservação permanente até 60 metros, com via pública separando as áreas privadas da Área de Preservação Permanente, sem a ocorrência de moradias na área de preservação;

¹⁰ Erroneamente, reza que o suporte financeiro do Fundo será destinado para ações previstas no Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município (sic). Como tal Plano não existe visto que a Lei dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé, faz-se necessária a alteração.



- b) Loteamentos aprovados com faixa de Preservação Permanente até 60 metros, sem via pública separando as áreas privadas da área de preservação permanente, sem a ocorrência de moradias na Área de Preservação (Recanto Santa Maria);
- c) Loteamentos aprovados sem faixa de preservação permanente, com moradias construídas a menos de 60 metros dos cursos de água (Jardim Santo Amaro – rib. Esperança, Jardim Planalto Verde e Vila Queiróz – córrego Verdade);
- f) Loteamentos aprovados sem faixa de preservação permanente, com presença de moradias acima de 60 metros dos cursos de água, sem via de separação entre a Área de Preservação Permanente (APP) e as áreas privadas: Jardim Riviera, Jardim Novo Bandeirantes – Rib. Cambé, Jardim Ana Elisa I – Rib. Cambé, Parque Residencial Manella – Rib. Cambé.
- d) Loteamentos aprovados sem faixa de preservação permanente, sem a presença de moradias a 80 metros dos cursos de água (Chácaras Cambé-Londrina, Parque Residencial Maracanã, Recanto Rancho Ringo, Jardim Ana Elisa III, Chácaras Manella – rib. Cambé);
- e) Loteamentos aprovados, com faixa de preservação permanente igual ou acima de 80 metros e via pública separando as áreas privadas da Área de Preservação Permanente.

A localização exata das edificações distanciadas de até 60 metros dos cursos de água, onde é necessária a desocupação, estão mostradas nas figuras abaixo.



**FIGURA AA 18. CAMBÉ. ÁREAS DE COMPROMETIMENTO AMBIENTAL
CÓRREGO VERDADE (RESIDENCIAL CAMBÉ)**



Imagem: Google Earth. Org. dos autores

**FIGURA 19 - CAMBÉ: ÁREAS DE COMPROMETIMENTO AMBIENTAL
RIBEIRÃO CAMBÉ (J. N. BANDEIRANTES)**



Imagem: Google Earth. Org. dos autores

**FIGURA 20 - CAMBÉ: ÁREAS DE COMPROMETIMENTO AMBIENTAL
RIBEIRÃO CAMBÉ (J. SILVINO)**



Imagem: Google Earth. Org. dos autores

A localização exata das edificações distanciadas de até 80 metros dos cursos de água, onde é necessária a desocupação, estão mostradas nas figuras abaixo.

**FIGURA AA 21. CAMBÉ. ÁREAS DE COMPROMETIMENTO AMBIENTAL
RIBEIRÃO ESPERANÇA (J. SANTO AMARO)**

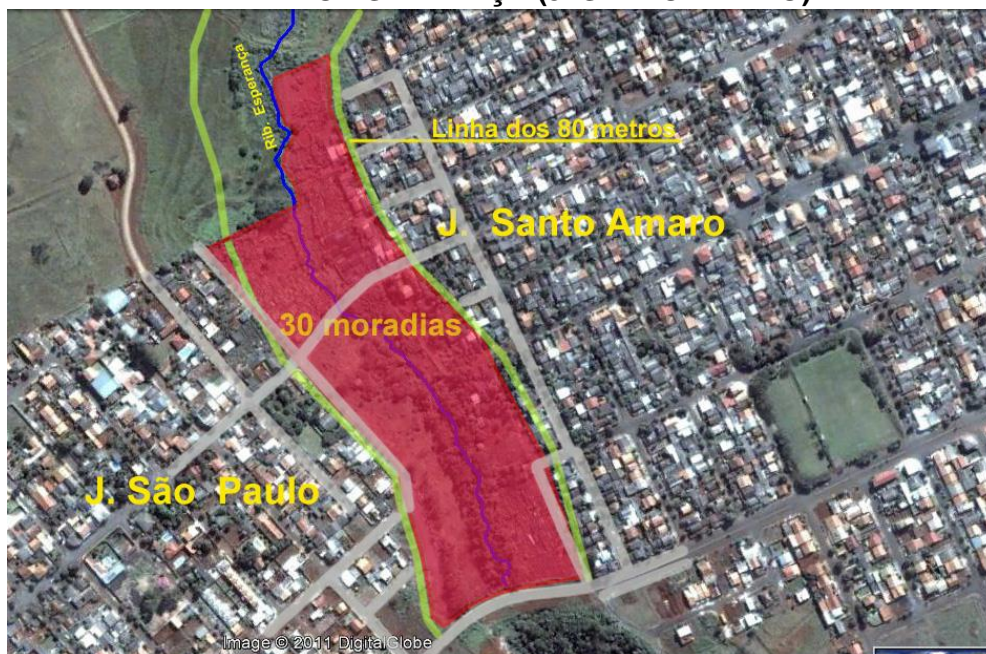


Imagem: Google Earth. Org. dos autores

FIGURA 22 - CAMBÉ: ÁREAS DE COMPROMETIMENTO AMBIENTAL RIBEIRÃO CAMBÉ (MANELLA)

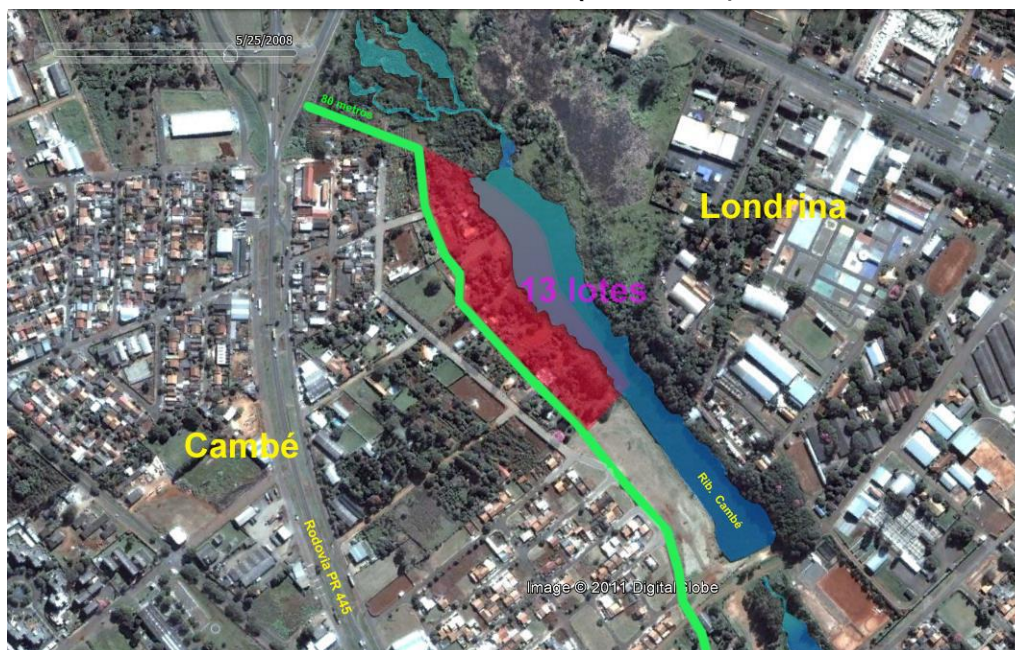


Imagem: Google Earth. Org. dos autores

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL

Consta da Lei Municipal nº 014/2008, de 04 de junho de 2008, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé, na seção V, a Estratégia de Qualificação Ambiental. Conforme se lê na Lei:

Art. 25. – A estratégia de qualificação ambiental tem por objetivo a conservação do patrimônio ambiental do município definindo políticas de proteção e gerenciamento de potenciais naturais e de saneamento ambiental. Esta estratégia engloba as seguintes políticas:

- I- Política de gerenciamento de bacias hidrográficas;
- II- Política de gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos;
- III- Política de requalificação ambiental dos córregos urbanos;
- IV- Política de recuperação, manutenção e gerenciamento de reservas legais e áreas de preservação permanente;
- V- Política de gerenciamento das atividades de impacto ambiental;
- VI- política de readequação da arborização urbana;
- VII - política de adequação às normas e legislações federais e estaduais;
- VIII - política de educação ambiental.

Art. 26. – A política de gerenciamento de bacias hidrográficas tem por objetivo a implantação de um sistema de gestão para a conservação dos potenciais hídricos do município, definindo as bacias hidrográficas como unidades territoriais de gestão. Esta política será implementada através das seguintes ações:



- I - Identificação das atividades existentes nas bacias hidrográficas do município;
- II - Elaboração de um plano de recuperação e o monitoramento das bacias hidrográficas;
- III - identificação, monitoramento e controle dos poços de extração de águas subterrâneas.

Art. 28. – A política de requalificação ambiental dos córregos urbanos visa identificar a situação atual dos córregos situados dentro do perímetro urbano, e propor medidas que visem melhorar e monitorar a qualidade ambiental dos mesmos. Esta política será implantada através das seguintes ações:

- I- Elaboração de um plano de monitoramento dos córregos urbanos;
- II- Propor medidas que integrem o desenvolvimento da cidade aos elementos do meio natural que estão inseridos dentro do contexto urbano;
- III- implantação de incentivos que promovam a preservação e a conservação ambiental;
- IV- Criação de mecanismos fiscalizadores para as ações poluidoras e de degradação dos potenciais hídricos do município;
- V- Priorizar estudos para implantação de lago no Córrego da Glória.

Art. 29. – Política de recuperação, manutenção e gerenciamento de reservas legais e áreas de preservação permanente têm como objetivo garantir a qualidade ambiental do município, através da recuperação, preservação e manutenção das áreas verdes de Cambé, sendo implantada através das seguintes ações:

- I- Elaboração de um plano de identificação e monitoramento de áreas verdes e recuperação de áreas degradadas;
- II- Levantamento das espécies endêmicas para reintrodução adequada de espécies nativas;
- III- Incentivar a criação de RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) no município;
- IV- Definição de áreas prioritárias de intervenção através do mapeamento digital da área e utilização de ferramentas de geoprocessamento como SIG e sensoriamento remoto;
- V- Elaboração de plano de manejo e reflorestamento.

Art. 30. – A política de gerenciamento das atividades de impacto ambiental tem como objetivo minimizar e solucionar conflitos causados pelas atividades produtoras de impacto no espaço territorial do município por meio das seguintes ações:

- I- Instituir processos de identificação, regulamentação e fiscalização das atividades produtoras de impacto ambiental no espaço territorial do município;
- II- Estabelecer formas de monitoramento de atividades produtoras de impacto ambiental;
- III - Garantir a aplicação de estudos de impacto e a implantação de medidas mitigadoras no intuito de minimizar e/ou solucionar os conflitos causados.

Art. 31. – A política de readequação da arborização urbana tem por objetivo melhorar a qualidade da arborização da cidade através das seguintes ações:

- I- Elaboração de um plano de arborização urbana;
- II- Estabelecer um planejamento para a substituição de árvores condenadas;
- III- Estabelecimento de uma constância de podas.

No artigo 59, o Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé-2008 definiu para o município 3 Macrozonas:

- Macrozona Ambiental Urbana,
- Macrozona de Estruturação Urbana,
- Macrozona de Estruturação Municipal.



A Macrozona Ambiental Urbana “corresponde às áreas de sensibilidade ambiental, determinadas dentro do perímetro urbano tendo por base as microbacias urbanas, sua relevância, a importância estratégica do fator natural e o processo de ocupação urbana” (Lei Municipal nº 014/2008, artigo 60).

O artigo 64 da citada Lei, reza que a Macrozona Ambiental Urbana é formada pelas seguintes unidades territoriais:

- I. Unidade ambiental Bacia do Cafezal 1;*
- II. Unidade ambiental Bacia do Cafezal 2;*
- III. Unidade ambiental Bacia do Cafezal 3;*
- IV. Unidade ambiental Bacia do Jacutinga;*
- V. Unidade ambiental Bacia do Vermelho;*
- VI. Unidade ambiental de Cambé.*

A Bacia do Cafezal é subdividida em 3 partes. Define-se, então, características de sua ocupação.

I. Unidade ambiental Bacia do Cafezal 1. É drenada para o ribeirão Esperança, afluente do Cafezal, mas desagua a jusante do ponto de captação de água de Londrina e Cambé. “Apesar de fazer parte da bacia do Cafezal, tem menor sensibilidade pois suas águas não têm impacto na qualidade da água de abastecimento” (artigo 76). Conforme a Lei, não há restrições quanto a edificações residenciais, desde que obrigatoriamente haja implantação da rede coletora de esgotos para qualquer novo empreendimento. A restrição é imposta para empreendimentos potencialmente poluentes que possam atingir águas subterrâneas. Nessa unidade, cabe destacar a poluição hídrica sobre as nascentes do ribeirão São Domingos provocada pela lavagem de pátio da Brado Logística.

II. Unidade ambiental Bacia do Cafezal 2. Compreende áreas já urbanizadas e consolidadas da parte central da cidade, limitada entre a linha férrea e a BR 369 (artigo 77). Águas drenadas atingem o ribeirão Cafezal a montante do ponto de captação da Sanepar (em Londrina). Para essa Unidade são previstos, no artigo 77, as seguintes medidas:

- 1) Preservação dos ribeirões com matas ciliares;
- 2) Implantação de rede de esgotos em toda a área urbanizada;
- 3) Controle de eventuais lançamentos clandestinos de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos rios;
- 4) Obrigatoriedade de rede coletora de esgotos;
- 5) Restrições a empreendimentos potencialmente poluentes.



III. Unidade ambiental Bacia do Cafezal 3. Compreende a área sul da cidade de Cambé. Admite-se a expansão da cidade nessa direção desde que com baixa densidade, e os empreendimentos deverão, obrigatoriamente, ser dotados de rede coletora de esgotos.

Apesar da recomendação expressa, a ocupação urbana nessa área não obedece a restrição de baixa densidade. Alguns loteamentos foram implantados com lotes de 1.000 m². Há pressões imobiliárias para implantação de empreendimentos comerciais na área que, se efetivados, comprometeriam definitivamente área de mananciais.

IV. Unidade ambiental Bacia do Jacutinga. O ribeirão Jacutinga é manancial de abastecimento de água de Ibiporã (Região Metropolitana de Londrina). O artigo 79, da Lei 014/2008, diz que “não há restrições quanto a edificações residenciais, desde que obrigatoriamente haja a implantação da rede coletora e ligação à emissão para qualquer novo empreendimento”. Note-se que a Lei fala somente em atividades residenciais e silencia sobre as demais.

V. Unidade ambiental Bacia do Vermelho. Consoante Plano Diretor de Desenvolvimento de Cambé-2008, essa é a bacia com menores restrições ambientais. Diga-se, ainda pouco ocupada por atividades urbanas. É recomendada para implantação de atividades com maiores riscos de impacto ambiental (aterro sanitários, cemitérios, fábricas potencialmente poluidoras). Nessa bacia está localizado aterro sanitário de Cambé e uma estação de tratamento de esgotos.

VI. Unidade ambiental da Bacia do Cambé. Não há restrições previstas em Lei para empreendimentos residenciais, desde que ligadas à rede coletora de esgotos. Nota-se que a lei fala explicitamente em “uso residencial” omitindo-se para demais usos.

O artigo 90 diz que “as unidades ambientais urbanas correspondem às faixas de preservação permanente ao logo (sic) dos cursos de água. No artigo 91, encontramos uma definição de uso, quando reza que “são áreas que correspondem aos parques urbanos e matas remanescentes”.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO MEIO RURAL DE CAMBÉ.

O Plano de Saneamento de Cambé faz as seguintes análises sobre a caracterização da área rural do município sob a ótica ambiental:

- 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.

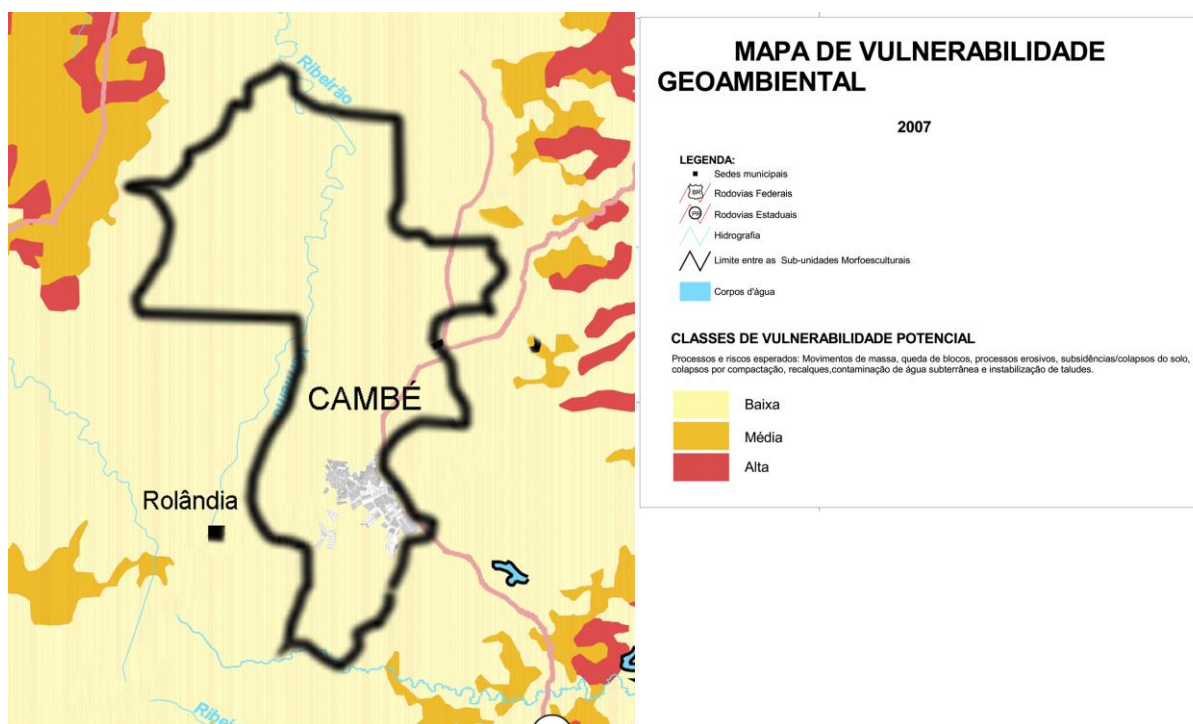


- A supressão dos terraços causa carreamento da camada superficial do solo, possibilidade de contaminação do lençol freático e assoreamento dos cursos hídricos.
- Necessidade de palestras educativas e acompanhamento da EMATER municipal para reverter tal situação.
- Necessidade de assistência técnica 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.
- 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.

COMPROMETIMENTO AMBIENTAL

Consoante levantamento das Vulnerabilidades Geoambientais, elaborado pela Universidade Federal do Paraná e Mineropar (2007), o potencial de risco o município de Cambé é considerado baixo.

FIGURA AA 23. CAMBÉ. VULNERABILIDADE GEOAMBIENTAL



Conforme diagnóstico do Plano Local de Habitação de Interesse Social, na zona urbana, as áreas ambientalmente comprometidas são:

- 1 – Antigo lixão: localizado na divisa do Conjunto Habitacional Waldomiro Moreira Gomes (Cambé III). Foi desativado no início dos anos 1980, coberto com terra e hoje é um gramado servindo de campo de futebol.
- 2 – Área sujeita a inundação: situa-se em fundo de vale, nos limites entre o Jardim Ana Elisa III e Jardim Silvino I. O problema ocorre somente em dias de concentração de chuvas fortes devido à subdimensionamento de bueiro. Estando em área não ocupada – APP – não interfere nas áreas nas áreas envoltórias.

- 3 – Área sujeita a inundação: situa-se na viela do Jardim Alvorada. O problema ocorre somente em dias de concentração de chuvas fortes devido à subdimensionamento de galeria de águas pluviais.
- 4 – Afloramento de rocha: Cambé não dispõe de levantamentos precisos de onde ocorre o afloramento de rocha ou onde ela está muito próxima da superfície. Por observação, percebe-se a ocorrência junto ao assentamento Londrville. Sabe-se, no entanto, que há rochas em decomposição em profundidade de 2 a 3 metros no setor norte da área urbana, nos jardins São Francisco, Tupy e outros próximos.
- 5 – Afloramento de água: Além das nascentes situadas em pontos baixos dos fundos de vale, ocorre em três locais da área urbana (pontos altos), a saber: Jardim Liberdade/Tupy, J. Monte Alto e nas proximidades do J. Nova Cambé, em área ainda não parcelada para fins urbanos.

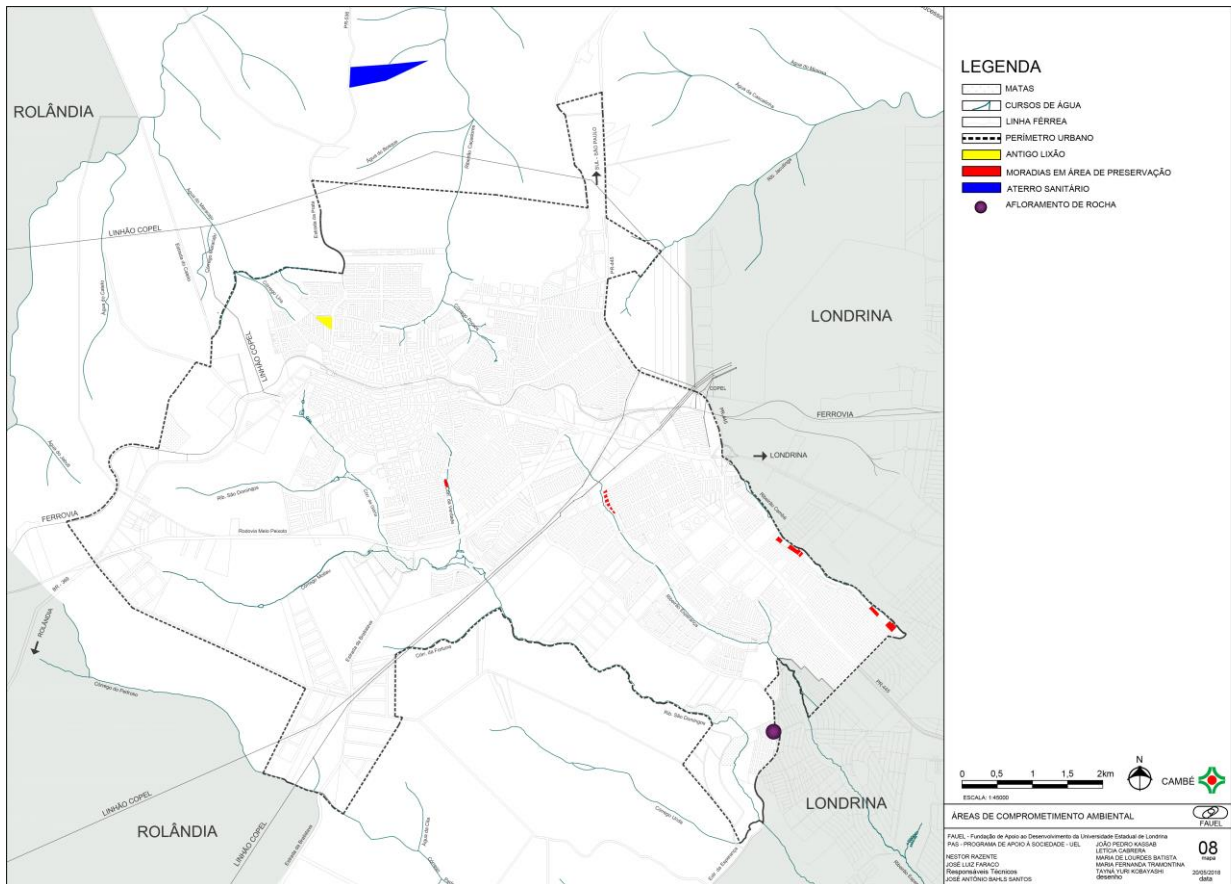
A implantação de loteamentos nos locais próximos às áreas citadas deve ser precedida de estudos de comportamento geológico e hidrológico.

FIGURA AA 24. CAMBÉ. LOCALIZAÇÃO DE ANTIGO LIXÃO



Imagem: Google (2017)

Mapa 08 CAMBÉ: ÁREAS DE COMPROMETIMENTO AMBIENTAL (mapa em prancha A3)





CONDICIONANTES / DEFICIÊNCIAS / POTENCIALIDADES – ASPECTOS AMBIENTAIS

CONDICIONANTES	DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
Cobertura Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Poucas matas ciliares junto aos cursos de água • Baixo nível de conscientização ambiental da população • Interferência da arborização nos níveis de iluminação das vias e no trânsito de veículos altos • Área de influência do Parque Estadual Mata do Godoy • Falta de arborização em vias urbanas • Inexistência de Plano de Arborização • Vandalismo (destruição das espécies arbóreas), conflito com avanço de marquises e letreiros de lojas e comprometimento de calçada por uso de espécies inadequadas • Uso indiscriminado de espécies arbóreas, sem observar os elementos presentes na via (fiacção, iluminação, edificações) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei e resoluções que determinam áreas de preservação permanente no entorno das nascentes e ao longo dos cursos de água • Existência de matas privadas preservadas no município • Estímulo tributário através do ICMS Ecológico • Serviço de poda da arborização de vias • Reserva legal de 20% das glebas rurais, conforme o Código Florestal, em implantação • Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Conselho de Meio Ambiente atuantes • Áreas de Preservação Permanente públicas junto aos cursos de água • Parque Municipal Peroba Rosa e Parque municipal Danziger Hof
Hidrografia	<ul style="list-style-type: none"> • Assoreamento de cursos de água • Ausência (parcial) de mata ciliar • Ausência de muros em lotes urbanos impedindo o carregamento de solos para os cursos de água • Comprometimento da bacia do ribeirão Cafezal por ocupações tipicamente urbanas, a montante do ponto de captação 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislação urbana que impede a urbanização junto aos cursos de água • Não ocupação urbana de nascentes
Bacia hidrográfica do ribeirão Cafezal:		<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento de água potável de Londrina e Cambé • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Bacia hidrográfica do ribeirão Cafezal: parte da área urbanizada de Cambé está nessa Bacia		<ul style="list-style-type: none"> • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Bacia hidrográfica do ribeirão Cafezal: predominância de pequenas propriedades rurais, próximas da área urbana e presença de chácaras de lazer	<ul style="list-style-type: none"> • Chácaras de lazer menores do que 5.000 m² 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Córrego da Glória (situado na área urbana)	<ul style="list-style-type: none"> • Desprovido de mata ciliar 	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidade da área urbana consolidada. Possibilidade de se tornar um parque Linear • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Córrego da Verdade-	<ul style="list-style-type: none"> • Algumas áreas não são públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de local de lazer da população (Zezão) • Boa parte das áreas lindeiras ao córrego são públicas • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Bacia hidrográfica do ribeirão Cambé: área com ocupação já consolidada. Contribui para a formação do lago Igapó, Londrina	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cobertura vegetal nas margens do ribeirão • Ausência de vias marginais separando a APA 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008



CONDICIONANTES	DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
Bacia hidrográfica do ribeirão Jacutinga: manancial abastecimento de Ibiporã. Área urbana parcialmente ocupada. Distrito Industrial consolidado nas nascentes do ribeirão	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cobertura vegetal nas margens do ribeirão • Ausência de vias marginais separando a APA 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Bacia hidrográfica do Vermelho	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cobertura vegetal nas margens do ribeirão 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem restrições ambientais quanto a futura ocupação urbana • Existência de fragmentos de mata próprios para se tornar RPPN
Bacia hidrográfica do ribeirão Esperança: situado dentro da área urbana. Afluente do rib. Cafezal	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cobertura vegetal nas margens do ribeirão • Vias marginais de fundo de vales interrompidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas públicas em fundo de vales preservadas – nos locais urbanizados • Possibilidade de criar parque linear • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Bacia hidrográfica do ribeirão São Domingos: situado dentro da área urbana. Afluente do rib. Cafezal	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cobertura vegetal nas margens do ribeirão • Vias marginais de fundo de vales interrompidas por condomínio de chácaras 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas públicas em fundo de vales preservadas – nos locais urbanizados • Existência de áreas não públicas em fundos de vales – nos locais já urbanizados • Possibilidade de criar parque linear • Legislação: Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Bacia hidrográfica do córrego da Lei: situado dentro da área urbana.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cobertura vegetal nas margens do ribeirão 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de criar parque linear • Legislação: Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Lençóis subterrâneos	<ul style="list-style-type: none"> • Profundidade e não exploração do aquífero Guarani 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial dos aquíferos Serra Geral e Guarani para abastecimento humano e de animais
Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Erosão rural e perdas de solo férteis. • Assoreamento dos cursos de água • Vulnerabilidades geoambientais junto aos cursos de água • Aterro de erosões com resíduos sólidos domésticos e de construção • Afloramento de rocha 	<ul style="list-style-type: none"> • Condições favoráveis à ação integrada de microbacias de drenagem • Solos produtivos. • Relevo levemente ondulado • Experiências acumuladas no combate à erosão
Relevo		<ul style="list-style-type: none"> • Condições favoráveis à ação integrada de microbacias de drenagem • Relevo levemente ondulado
Poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de poluição dos cursos de água 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de fontes industriais e / ou comerciais poluidoras no ar nas áreas urbanas
Áreas de Preservação	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de habitação em áreas de Preservação Permanente 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência do Fundo de Desenvolvimento Urbano de Cambé • Zona de Preservação Ambiental Lei municipal nº. 2.196/2008, de 19 de junho de 2008
Instrumentos legais		<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 1.972, de 18 de julho de 2005, que instituiu o Fundo Municipal de Meio Ambiente