



PREFEITURA MUNICIPAL DE BORACEIA

Departamento de Meio Ambiente



PLANO DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

2020

Prefeitura Municipal de Boraceia

Marcos Vinicio Bilancieri
Prefeito

Valdir de Souza Melo - Di Picapau
Vice-Prefeito

Realização

Lucas Consultoria e Assessoria Ambiental Ltda – ME



SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	4
Lista de Gráficos.....	5
Lista de Tabelas.....	5
1. Diagnóstico e caracterização do município	6
1.1 Histórico	6
1.2. Dados de população.....	7
1.3. Área.....	10
1.4. Localização.....	10
1.5 Economia.....	13
1.6 Descarte de resíduos sólidos.....	15
1.7. Estratificação das áreas agrícolas.....	15
1.8. Ocupação do uso do solo.....	17
1.9 Fatores abióticos.....	19
1.9.1 Geologia.....	19
1.9.2.Pedologia.....	19
1.10. Aspectos climáticos.....	21
1.11 Fatores bióticos	24
1.11.1 Flora	24
1.11.1.1 Vegetação primitiva	24
1.11.1.2 Remanescentes	26
1.11.2. Fauna	27
1.13 Bacia hidrográfica	29
1.14 Mapa de declividade	32
1.15 Mapa base da área, com sua localização e hidrografia	33
1.16 Mapa de diagnóstico ambiental	33
1.17 Mapa de Nascentes	34
1.18 Classe de capacidade de uso do solo	35
1.19 Mapa base da área com fotografia aérea	37
1.20 Mapa de hipsometria	38
1.21 Diagnóstico das áreas de preservação permanente (APPs)	38
1.22 Diagnóstico da cobertura vegetal do Município de Boraceia.....	40
1.22.1 Cobertura vegetal original do Município de Boraceia	40
1.23 Bioma Mata Atlântica	41
1.23.1 Biodiversidade do Bioma Mata Atlântica	43
1.23.2 Água no Bioma Mata Atlântica.....	45

1.24 Remanescentes florestais no Município de Boraceia.....	45
1.24.1 Diagnóstico das áreas remanescentes.....	46
1.24.2 Áreas de Preservação Permanente do Município.....	52
1.24.3 Áreas prioritárias para conservação e recuperação.....	53
1.24.4 Estratégias e ações.....	53
1.24.5 Identificação das prioridades para a conservação e proteção das áreas remanescentes do Bioma Mata Atlântica.....	55
Referências.....	56

Lista de Figuras

Figura 1 – Localização do município de Boraceia no estado de São Paulo.....	12
Figura 2 – Rodovia de acesso ao município de Boraceia, SP 261.....	12
Figura 3 – Representação gráfica de % remanescente de vegetação por municípios da UGRHI 13.....	18
Figura 4 – Tipos de solos no município de Boraceia.....	19
Figura 5 – Mapa de solos do estado de São Paulo com foco no município de Boraceia.....	20
Figura 6 – Mapa demonstrativo de Suscetibilidade a Erosão no estado de São Paulo com foco no município de Boraceia.....	21
Figura 7 – Classificação Climática de Köppen do estado de São Paulo, indicando Boraceia.....	22
Figura 8 – Mapa de Biomas do Estado de São Paulo – Município de Boraceia.....	26
Figura 9 – Mapa Florestal dos municípios do Estado de São Paulo – Boraceia.....	28
Figura 10 – Localização da Bacia no estado de São Paulo (UGRHI-13) e demais UGRHIs limítrofes.....	31
Figura 11 – Localização do município na Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré.....	31
Figura 12 – Localização das UHEs da Bacia Tietê-Jacaré.....	32
Figura 13 – Divisão da UGRHI 13 em Sub-Bacias.....	33
Figura 14 – Mapa de declividade.....	33
Figura 15 – Mapa base da área e a malha hidrográfica do município.....	34
Figura 16 – Mapa representando as áreas de preservação permanente na cor verde.....	35
Figura 17 – Mapa de nascentes e afluentes do rio Tietê no município de Boraceia.....	35
Figura 18 – Mapa base da área, com sua localização e fotografia aérea.....	38
Figura 19 – Mapa de hipsometria.....	39
Figura 20 – Delimitação territorial com a separação das faixas do bioma Mata Atlântica (verde) e do bioma Cerrado (salmão).....	41
Figura 21 – Reconstituição da cobertura vegetal do Estado de São Paulo.....	43
Figura 22 – Limite territorial do município de Boraceia, com os remanescentes florestais	

identificados.....	46
Figura 23 – Biomas do Brasil.....	47
Figura 24 – Remanescentes de vegetação nativa visitados.....	48
Figura 25 – Mostra externa do remanescente denominado Fragmento 1 na Figura 24.....	49
Figura 26 – Borda do remanescente danificado pela ação do fogo.....	49
Figura 27 – Aspectos do remanes do bioma Mata Atlântica, Fragmento 2 da Figura 24.....	50
Figura 28 – Remanescente com características de natural preservado.....	50
Figura 29 – Predominância de indivíduos arbóreos característicos da Floresta Estacional Semidecidual.....	51
Figura 30 – Intensa atividade agrícola dividindo espaço com remanescente.....	51
Figura 31 – Remanescente com sinais de perturbação nas bordas.....	52
Figura 32 – Presença de vegetação invasora.....	52
Figura 33 – Remanescente com aspectos de regeneração natural.....	53

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) do município de Boraceia.....	8
Gráfico 2 – Evolução do IDHM do município de Boracéia.....	9
Gráfico 3 – Valor adicionado bruto a preços correntes/ Atividade econômica/Serviços.....	12
Gráfico 4 – Valor adicionado bruto a preços correntes/ Atividade econômica/Indústria.....	13
Gráfico 5 – Atividades econômicas do município de Boraceia.....	14
Gráfico 6 – Estratificação de áreas agrícolas em hectares do município de Boraceia.....	16
Gráfico 7 – Médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano em Boraceia.....	23
Gráfico 8 – Pluviograma do acumulado médio mensal de 1957 a 1997 do município de Boraceia..	24

Lista de Tabelas

Tabela 1 – População Total, por Gênero, Rural/Urbana do município de Boraceia.....	7
Tabela 2 – IDHM e seus componentes - Município - Boracéia - SP	8
Tabela 3 – Extensão territorial do município.....	10
Tabela 4 – Valor Adicionado Total, por Setores de Atividade Econômica, Produto Interno Bruto Total e per capita a Preços Correntes no município de Boraceia (2017).....	13
Tabela 5 – Estratificação das áreas agrícolas.....	16
Tabela 6 – Estatísticas Agrícolas, Município de Boracéia, Estado de São Paulo, 2016/17..	17

Tabela 7 – Médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano em Boraceia....	31
Tabela 8 – Caracterização das Sub-bacia da UGRHI 13.....	32
Tabela 9 – Enquadramento das terras em classes de capacidade de uso.....	38
Tabela 10 – Cobertura vegetal do município de Boraceia.....	42
Tabela 11 – Cronograma de estratégias e ações.....	54
Tabela 12 – Classificação de prioridades para conservação e proteção dos remanesc.....	56

1. Diagnóstico e caracterização do município

1.1. Histórico

1.1.1. A origem

Boracéia surgiu por iniciativa de Eugênio Burjato, italiano, de Revigo. Como todo europeu quando imigrava para o Brasil, tinha em sua mente, vir para as terras brasileiras, pois lhe informavam que eram dadas e sumamente produtivas, trabalhar por determinado tempo, fazer fortunas e regressar para sua Pátria. Entretanto, dos que vieram, porcentagem mínima voltou. Preferiram ficar, diante do acolhimento que aqui tiveram, construíram nova pátria, tornaram-se brasileiros por adoção, seguindo essa tradição, veio Eugênio Burjato, em 1895

Em 1.916, depois de ganhar algum dinheiro na lavoura, adquiriu uma área de um alqueire e meio de terras, localizada a poucos quilômetros da confluência do ribeirão Jaú com o rio Tietê, à margem esquerda deste, e de propriedade de Joaquim Francisco de Oliveira, gleba essa pertencente a Fazenda Floresta, onde hoje se encontra o patrimônio da cidade.

A princípio se dedicou a lavoura, posteriormente instalou máquina de arroz, olaria de tijolos, casa comercial, construiu uma Capela e outras atividades que iam aparecendo, criaram ambiente para que fosse constituído em distrito, pois inclusive já havia sido feito loteamento com abertura de ruas e praças.

No ano de 1934, foi criado o Distrito de Paz de “Floresta” em Pederneiras, passando para Itapui em 1938, com a denominação de “Boracéia”, que segundo antigos moradores, significaria “terra boa”, mas segundo o Departamento de Linguística e Línguas Orientais da Universidade Federal de São Paulo, é topônimo de origem tupi, que tem o sentido de ajuntamento de índios para “danças e folguedos”.

Nesse trabalho e pelo fato de o povoado já estar em ritmo respeitável de progresso, Eugênio Burjato, coadjuvado por Amaro José Veríssimo e outros conseguiram a criação do distrito e depois, com luta das famílias Sgavioli, Freitas Pereira e demais, elevaram o município.

1.1.2. De onde surgiu o nome

Boracéia – na língua indígena também é dita Moracéia ou Poracéia, com o significado de “reunião de gente” e, por extensão, “festa”. Não deve ser confundida com a palavra “poracé” (que consta do Aurélio), “moracé” ou “boracé”, que é uma dança religiosa ao som do maracá, tambor ou flauta, com largo consumo de bebidas fermentadas e muito tabaco. Nesse caso, o significado é: “clamor” ou “canto de gente”.

A alteração toponímica municipal de Floresta para Boracéia, ocorreu pelo decreto-lei estadual nº 14334, de 30-11-1944.

1.1.3. Formação administrativa

Pelo Decreto-lei 9 073, de 31 de março de 1938, foi criado o Distrito de Floresta (então Fazenda Floresta), ficando pertencendo ao município e comarca de Pederneiras.

Pelo Decreto Estadual 9 775, de 30 de novembro de 1938, que fixou o quadro territorial vigente no quinquênio de 1939-1943, o distrito de Floresta passou a pertencer ao município de Itapuí, Comarca de Jaú, com a mudança de denominação para Boracéia.

Na divisão territorial a vigorar no período de 1959 a 1963, que foi feito pela Lei 5 285, de 18 de fevereiro de 1959 foi elevado à categoria de município, desmembrando assim, parte do território de Itapuí, continuando pertencendo a Comarca de Jaú.

Em 16 de junho de 1982, Boraceia foi transferido para o território da Comarca de Pederneiras.

1.2. Dados de população

Segundo dados fornecidos pelo IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no último censo, realizado em 2010, a população do município de Boraceia era de 4.268 habitantes, sendo 4.868 habitantes a população estimada para o ano de 2020.

A área do município é de 122,110 km² (2019), resultando numa densidade demográfica de 34,95 hab./km² (2010). A população é predominantemente urbana, seguindo as tendências gerais do Brasil, realçando um aumento no processo de urbanização e grande declínio da população nas áreas rurais.

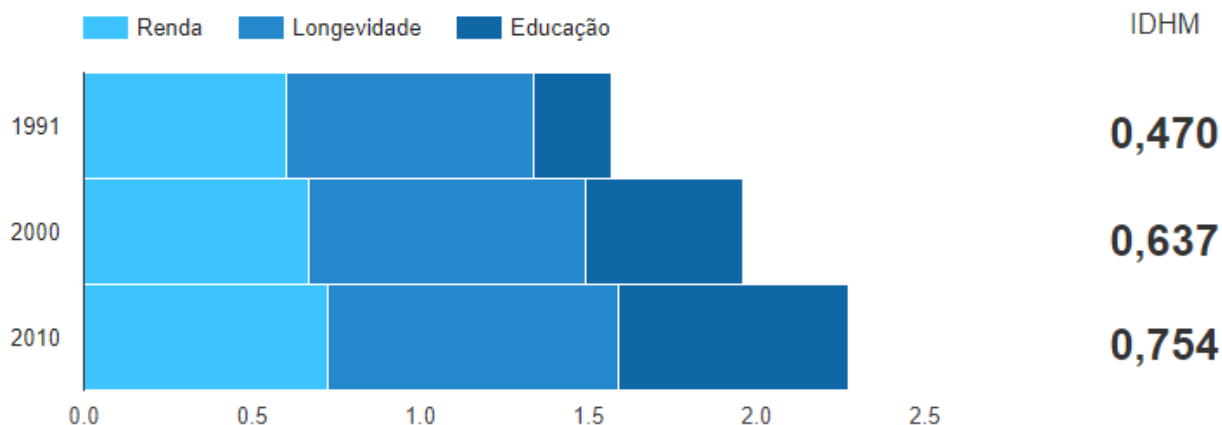
Tabela 1: População Total, por Gênero, Rural/Urbana do município de Boraceia – Censo 2010

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	3.460	100,00	3.739	100,00	4.268	100,00
População residente masculina	1.771	51,18	1.926	51,51	2.178	51,03
População residente feminina	1.689	48,82	1.813	48,49	2.090	48,97
População urbana	2.519	72,80	3.283	87,80	3.827	89,67
População rural	941	27,20	456	12,20	441	10,33

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

1.2.1 Índice de Desenvolvimento Humano

Gráfico 1: Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) do município de Boraceia



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Boracéia é 0,754, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,866, seguida de Renda, com índice de 0,723, e de Educação, com índice de 0,685.

Tabela 2: IDHM e seus componentes - Município - Boracéia - SP

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,235	0,470	0,685
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	18,78	29,60	47,70
% de 5 a 6 anos na escola	45,11	79,07	100,00
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	32,33	72,44	98,16
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	14,23	59,13	73,61
% de 18 a 20 anos com médio completo	13,64	26,19	56,23
IDHM Longevidade	0,735	0,824	0,866
Esperança de vida ao nascer	69,08	74,43	76,93
IDHM Renda	0,601	0,667	0,723
Renda per capita	335,87	507,98	719,42

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

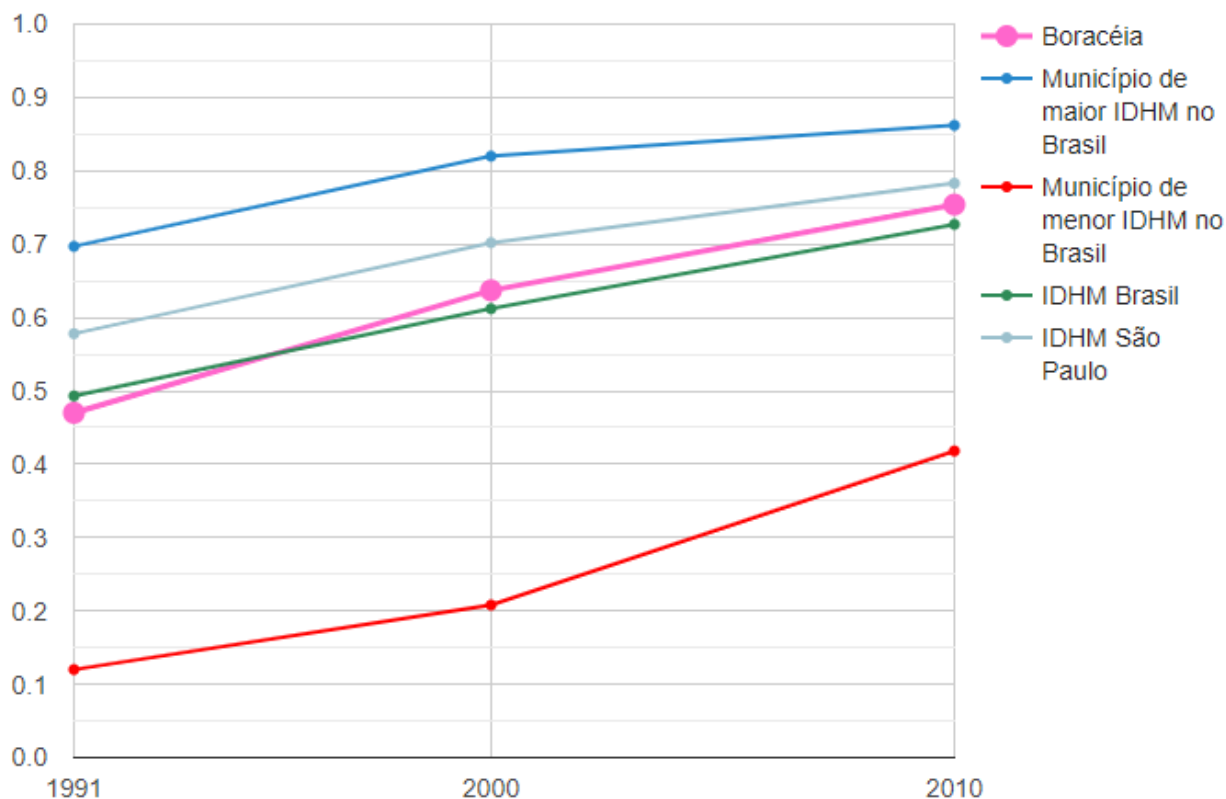
1.2.2 Evolução do IDHM

Entre 2000 e 2010 o IDHM passou de 0,637 em 2000 para 0,754 em 2010 - uma taxa de crescimento de 18,37%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 67,77% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,215), seguida por Renda e por Longevidade.

Entre 1991 e 2000 o IDHM passou de 0,470 em 1991 para 0,637 em 2000 - uma taxa de crescimento de 35,53%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 68,49% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,235), seguida por Longevidade e por Renda.

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,470, em 1991, para 0,754, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,578 para 0,783. Isso implica em uma taxa de crescimento de 60,43% para o município e 35% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 46,42% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,450), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Gráfico 2: Evolução do IDHM do município de Boracéia



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Boracéia ocupa a 467ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

1.3 Área

A tabela mostra a área total, urbana e rural do município. Segundo resultados divulgados pelo IBGE, o município de Boraceia possui 12.211 (2019) hectares de extensão territorial, sendo:

Tabela 3: Extensão territorial do município

Área Urbana e Rural		
Área urbana	Área rural	Área total
110 ha	12.101 ha	12.211 ha

Fonte: IBGE

O município de Boraceia utiliza os indicadores estaduais e nacionais, não dispondo de informações consistentes para elaboração de indicadores locais. Esta é uma característica da maioria dos municípios que não dispõem de dados para gestão municipal, que deve fornecer informações de como está estruturada essa gestão e como o gestor lida com impactos causados pelo desenvolvimento urbano.

1.4 Localização

O município está localizado na zona fisiográfica de São Carlos e Jaú e limita-se com os municípios de Pederneiras, Itapuí, Bariri e Arealva. A cidade está a 495 metros de altitude e dista 264 km em linha reta da capital paulista e possui as seguintes coordenadas geográficas: 22°14'30" S 48°42'02" W. O município é banhado pelo rio Tietê, existindo ainda os córregos Taquaral, Mombuca, Matão, Anhumas e outros.

Figura 1: Localização do município Boraceia no estado de São Paulo

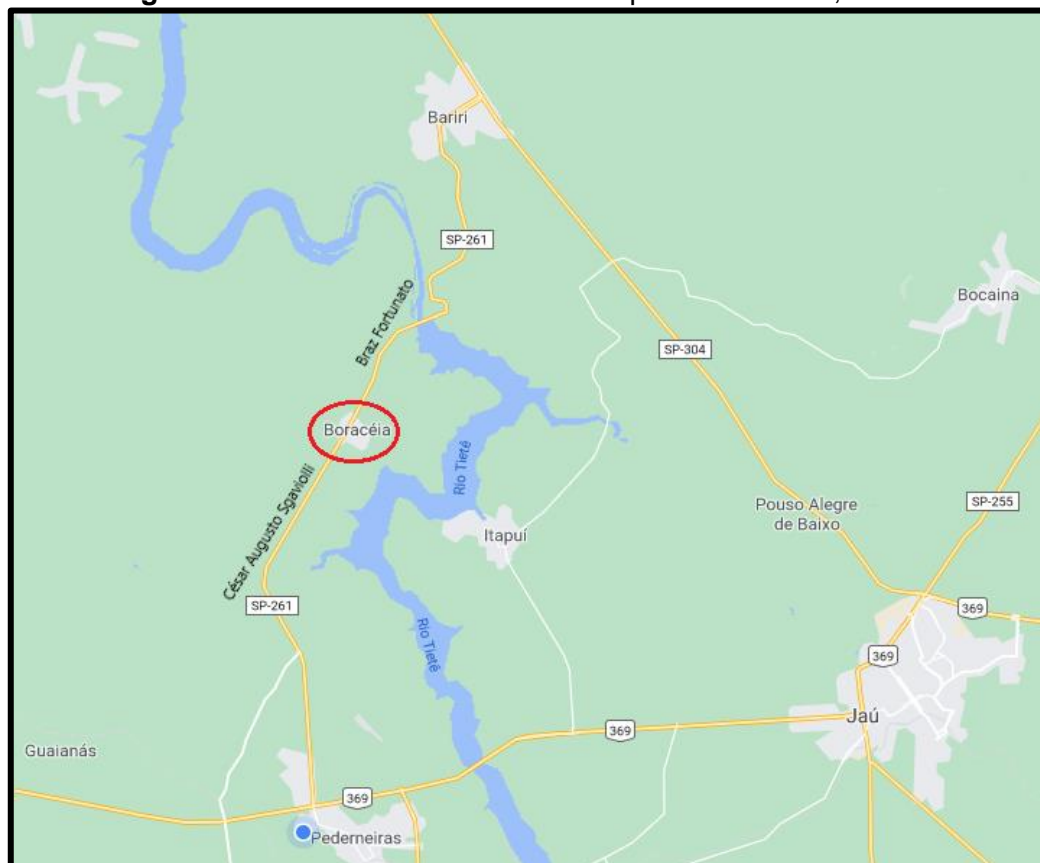


Fonte: Wikipédia

Situa-se à margem esquerda do rio Tietê entre as cidades de Jaú e Bauru, tendo como vizinha de frente (na margem direita) a cidade de Itapuí.

Boracéia pertence à Região Administrativa de Bauru e Região de Governo de Jaú. O principal acesso à cidade é através da rodovia SP 261 - Cesar Augusto Sgaviolli (Pederneiras-Boraceia) e SP 261 - Braz Fortunato (Bariri-Boracéia).

Figura 2: Rodovia de acesso ao município de Boraceia, SP 261



Fonte: Google Maps

1.5 Economia

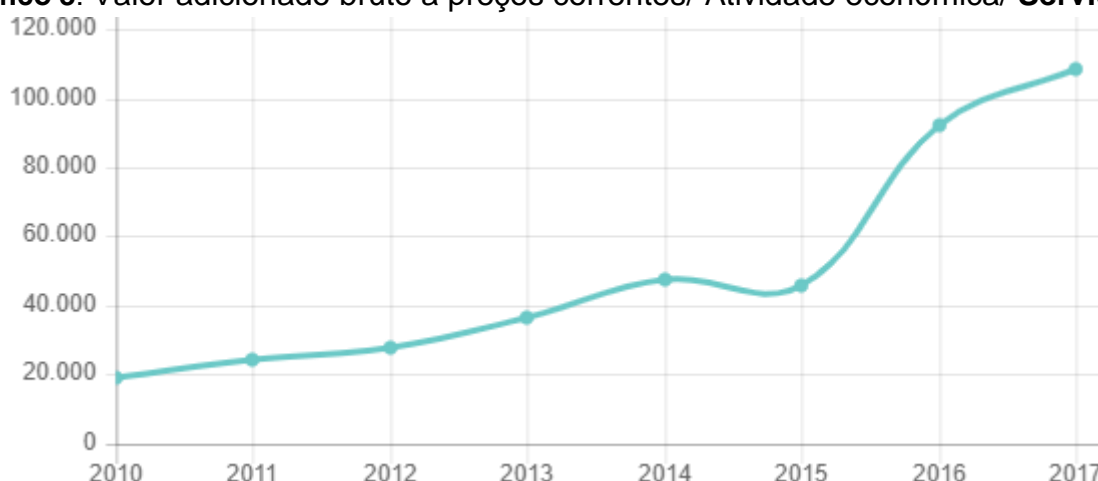
A economia local está classificada em três setores, dos quais:

- Primeiro Setor: Agropecuária, compreendendo as atividades agrícolas e pecuárias, a pesca, o extrativismo vegetal, a produção florestal e a aquicultura;
- Segundo Setor: Indústria, em todas as suas áreas de aquisição e transformação de insumos;
- Terceiro Setor: Compreende o comércio atacadista e varejista e todas as atividades de prestação de serviços especializados.

Na área econômica, o município de Boraceia tinha o perfil classificado como industrial, status mantido desde a década de 2000 até 2016, quando o maior índice de valor adicionado ao Produto Interno Bruto (PIB) tinha participação mais intensa do segundo setor da economia, porém, de acordo com os dados do último levantamento realizado em 2017, o setor de serviços tem ganhado destaque com o aumento significativo no índice de valor adicionado ao PIB, representados no Gráfico 3, e a queda acentuada do setor industrial a partir de 2016, conforme observado no Gráfico 4.

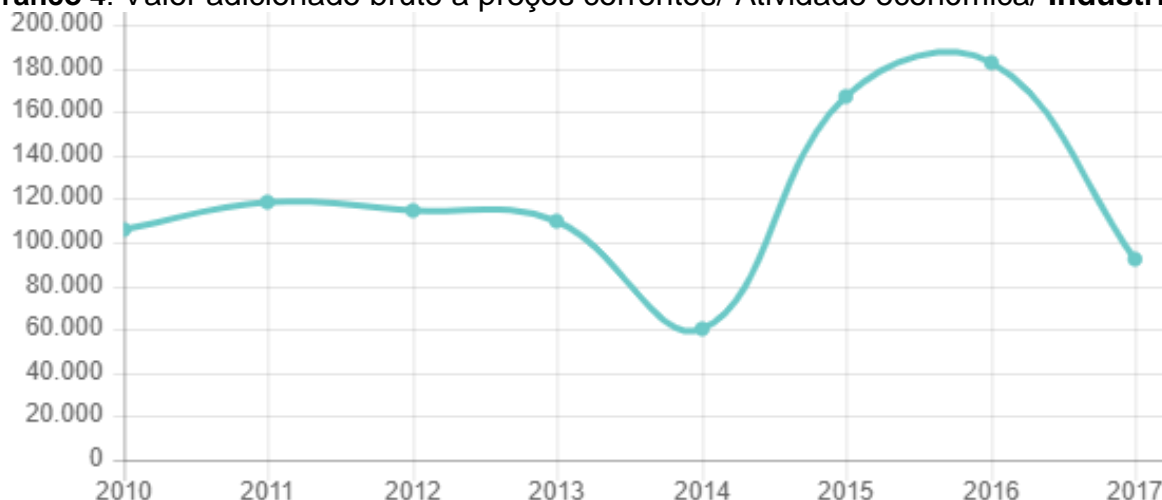
O setor de serviços é caracterizado por atividades bastante heterogêneas quanto ao porte das empresas, à remuneração média e à intensidade no uso de tecnologias. Nas últimas décadas, o desempenho das atividades que compõem o setor vem se destacando pelo dinamismo e pela crescente participação na produção econômica brasileira.

Gráfico 3: Valor adicionado bruto a preços correntes/ Atividade econômica/ **Serviços**



Fonte: IBGE

Gráfico 4: Valor adicionado bruto a preços correntes/ Atividade econômica/ Indústria



Fonte: IBGE

Agricultura: Há predomínio da cultura de cana-de-açúcar, soja, milho, seguida das culturas de café, pastagem, silvicultura, etc.

Pecuária: Predominância na escala produtora de frangos para corte, em pequenas produções de ovos, suínos, equinos, bovino para leite e corte.

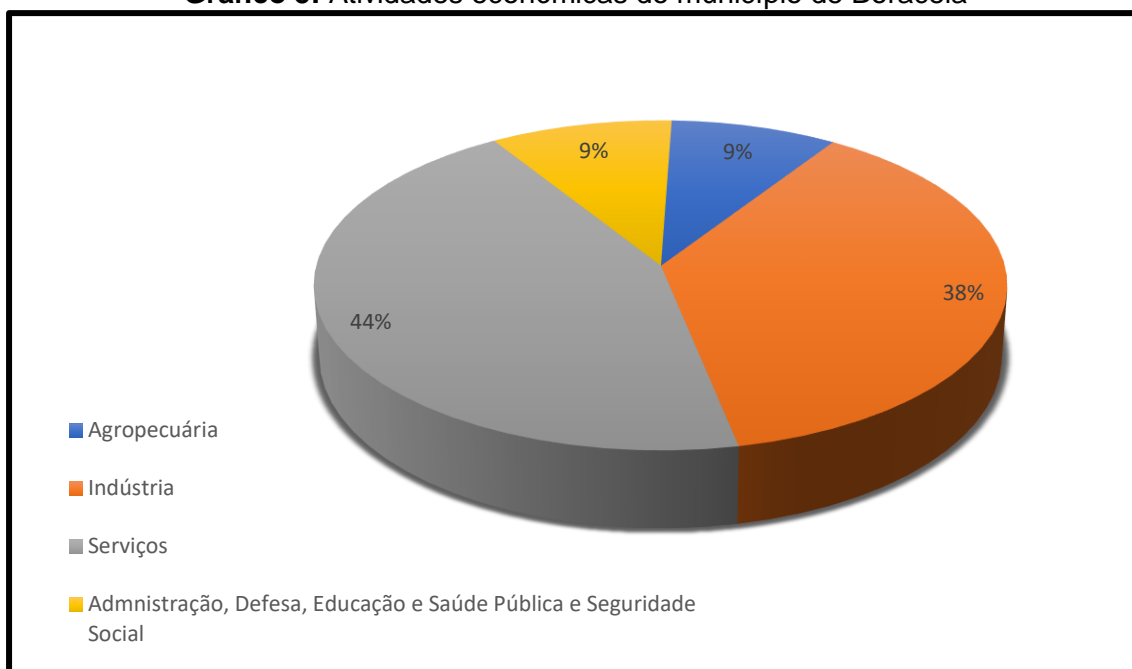
Indústria: Existem 128 (2018) estabelecimentos, distribuídos entre os ramos de calçados, metalúrgica, móveis, alimentícios e embutidos, injetados plásticos, produtos metalizados, couro sintético, avícola, olarias e comércio local.

Tabela 4: Valor Adicionado Total, por Setores de Atividade Econômica, Produto Interno Bruto Total e *per capita* a Preços Correntes no município de Boracéia (2017)

Município	Valor Adicionado (em mil reais)					Imposto (em mil reais)	PIB (em mil reais) (1)	PIB <i>per capita</i> (em reais) (2)
	Agropecuária	Indústria	Serviços		Total geral			
			Administração Pública	Total (exclusive Administração Pública)				
Boracéia	21.310	91.817	23.249	108.271	244.648	34.561	279.209	60.500

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; Fundação Seade

Gráfico 5: Atividades econômicas do município de Boraceia



Fonte: IBGE, 2017

No município de Boraceia a atividade de agropecuária possui a menor taxa em arrecadação entre as quatro atividades que compõem o PIB do município, mas foi responsável pelo desmatamento e degradação ambiental, ocorridos em decorrência do aumento da área de exploração, tanto na agricultura como na pecuária.

Atualmente há ações para a conservação e manutenção das áreas que anteriormente foram degradadas.

1.6 Descarte de resíduos sólidos

O município possui uma Estação de Transbordo de Resíduos Domésticos, devidamente licenciada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, na qual todos os resíduos orgânicos são para lá levados e disponibilizados em container, de onde segue para o aterro sanitário da empresa Estre Ambiental, localizado no município de Piratininga. A coleta de resíduos orgânicos domiciliares também é realizada na área rural, em Pontos de Coletas.

Também existe no município, uma área com o devido licenciamento ambiental junto a CETESB, onde os resíduos de construção civil e os restos de podas de árvores da área urbana, são lá depositados.

1.7. Estratificação das áreas agrícolas

O Projeto de Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola (Projeto LUPA) define Unidade de Produção Agropecuária (UPA) como:

- a) conjunto de propriedades agrícolas contíguas e pertencente ao(s) mesmo(s) proprietário(s);
- b) localizadas inteiramente dentro de um mesmo município, inclusive dentro do perímetro urbano;
- c) com área total igual ou superior a 0,1 ha;
- d) não destinada exclusivamente para lazer.

Segundo dados do LUPA (2016/17), Boraceia possui 5,43% das propriedades com áreas entre 200 - 500 ha, sendo que o maior número de propriedades está concentrado entre 20 - 50 ha, com 25,54%.

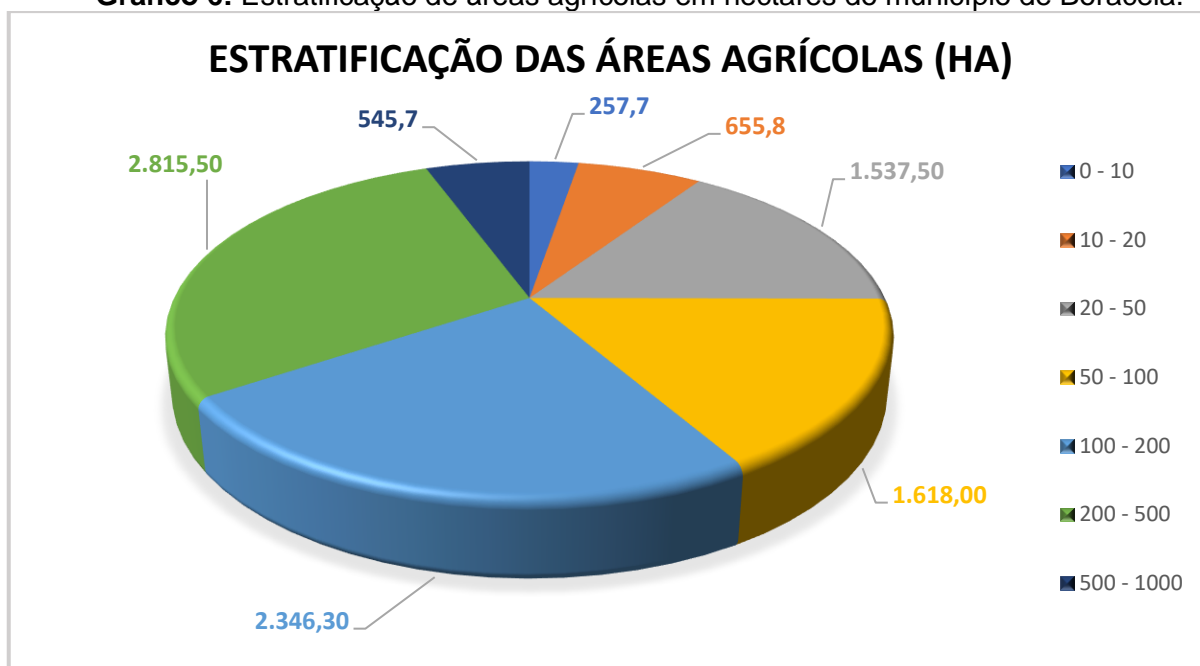
A tabela 5 e o gráfico 6 mostram a estratificação nas áreas agrícolas no município.

Tabela 5: Estratificação das áreas agrícolas

Estratificação das áreas agrícolas				
Extrato (Ha)	UPAs		Área total	
	Nº	%	ha	%
0 - 10	43	23,36	257,7	2,64
10 - 20	43	23,36	655,8	6,71
20 - 50	47	25,54	1.537,5	15,73
50 - 100	23	12,54	1.618,0	16,55
100 - 200	17	9,23	2.346,3	23,99
200 - 500	10	5,43	2.815,5	28,79
500 - 1000	1	0,54	545,7	5,59
Área total	184	100	9.776,5	100

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2016/17)

Gráfico 6: Estratificação de áreas agrícolas em hectares do município de Boraceia.



Fonte: LUPA – CATI/SAA (2016/17)

1.8. Uso e Ocupação do uso do solo

Após a utilização da fotografia aérea do município, foi possível delimitar as áreas de ocupação do uso do solo existentes na área de estudo do município. De acordo com dados do Projeto LUPA (2016/17), com a delimitação, chegou-se as seguintes áreas:

Tabela 6: Estatísticas Agrícolas, Município de Boracéia, Estado de São Paulo, 2016/17

ITEM	UNIDADE	TOTAL
Área com cultura perene	hectare	48,1
Área com cultura temporária	hectare	7.925,2
Área com pastagem	hectare	884,4
Área com reflorestamento	hectare	17,2
Área com vegetação natural	hectare	330,5
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	52,5
Área em descanso	hectare	173,3
Área complementar	hectare	345,3
Área total	hectare	9.776,5

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CDRS/IEA, Projeto LUPA.

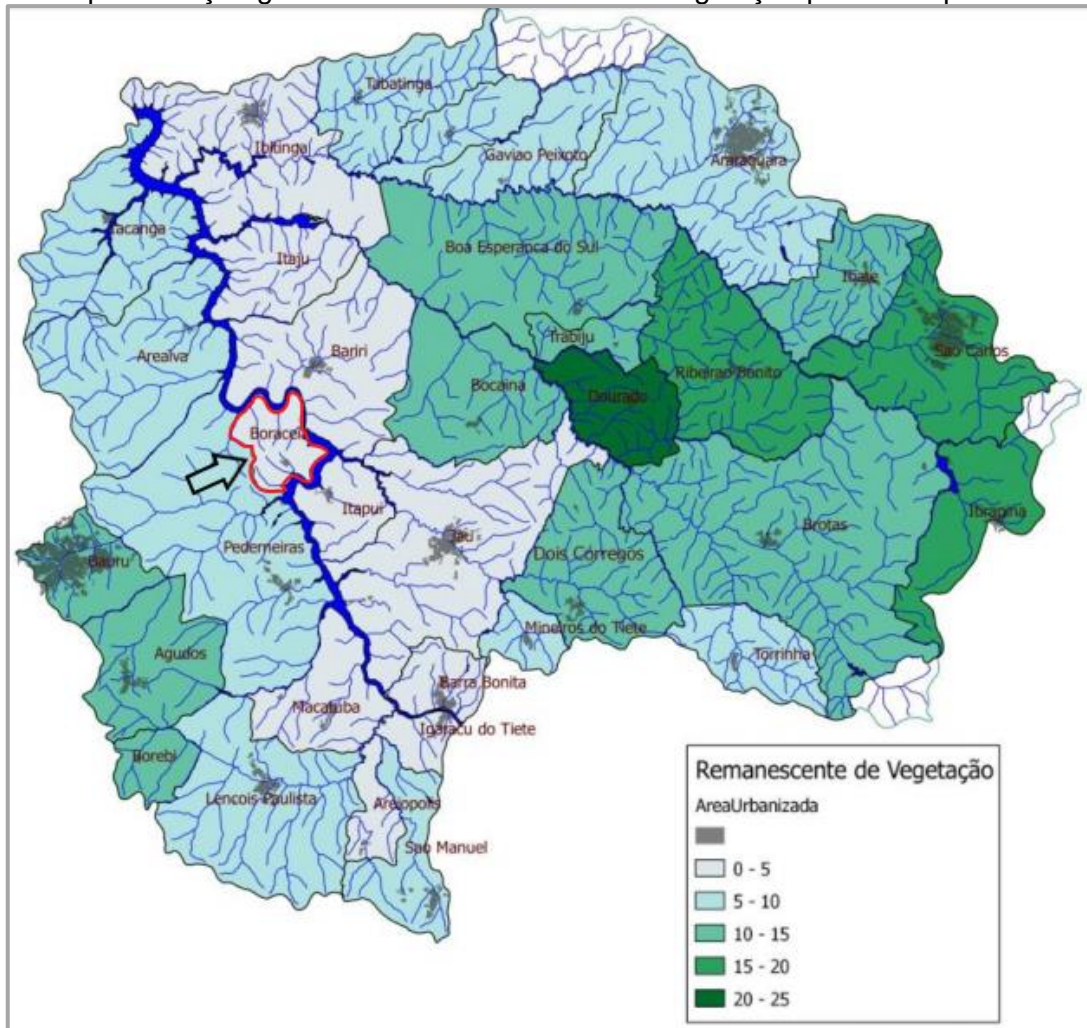
O Projeto LUPA define as ocupações citadas acima como:

- **Área com cultura perene** (permanente): compreende as culturas de longo ciclo vegetativo, com colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio. Exemplo: café, laranja.

- **Área com cultura temporária** (anual e semiperene): áreas com culturas de curta ou média duração, geralmente com ciclos vegetativos inferior a um ano. Após a colheita necessita de um novo plantio. Exemplos: milho, soja, abacaxi, cana-de-açúcar, mamão, mamona, mandioca, maracujá e palmito.
- **Áreas de pastagem:** terras ocupadas com capins e similares que sejam efetivamente utilizadas em exploração animal, incluindo aquelas destinadas a capineiras, bem como as destinadas ao fornecimento de matéria verde para silagem ou para elaboração de feno. Compreende tanto pastagem natural quanto pastagem cultivada (também conhecida como artificial ou formada ou plantada).
- **Área com reflorestamento:** terras ocupadas com o cultivo de essências florestais exóticas ou nativas.
- **Áreas de vegetação natural:** terras ocupadas com vegetação natural, incluindo mata nativa, capoeira, cerrado, cerradão, campos e similares. A mata natural refere-se a toda área de vegetação ainda preservada pelo ser humano, bem como àquelas em adiantado grau de regeneração. A capoeira refere-se à fase inicial de regeneração de uma mata natural. Cerrado/cerradão referem-se a esse tipo próprio de vegetação e suas variações, como campo limpo e campo sujo.
- **Áreas em descanso:** também conhecida como de pousio - terras normalmente agricultáveis, mas que, por algum motivo, não estão sendo cultivadas no momento. A área utilizada com culturas anuais e que está sem uso na entressafra não deve ser considerada como pousio.
- **Áreas de vegetação de brejo e várzea:** terras ocupadas com brejo, várzea ou outra forma de terra inundada ou encharcada, sem utilização agropecuária.
- **Área complementar:** demais terras da UPA, como as ocupadas com benfeitorias (casa, curral, estábulo), represa, lagoa, estrada, carreador, cerca, e também áreas inaproveitáveis para atividades agropecuárias.

A vegetação nativa que recobria a área do município era constituída, no passado, pela floresta tropical subcaducifólia. A figura 2, extraída do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos de 2015 da UGRHI 13 - Bacia Hidrográfica Tietê - Jacaré, demonstra que o município de Boraceia possui entre 0 e 5% de vegetação nativa.

Figura 3: Representação gráfica de % remanescente de vegetação por municípios da UGRHI 13



Fonte: Portal SigRH

1.9 Fatores abióticos

1.9.1 Geomorfologia e Relevo

O município apresenta o relevo formado predominantemente por colinas amplas, com interflúvios de área superior a 4km, topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. A drenagem é de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos e planícies aluviais interiores restritas com presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (IPT, 1981).

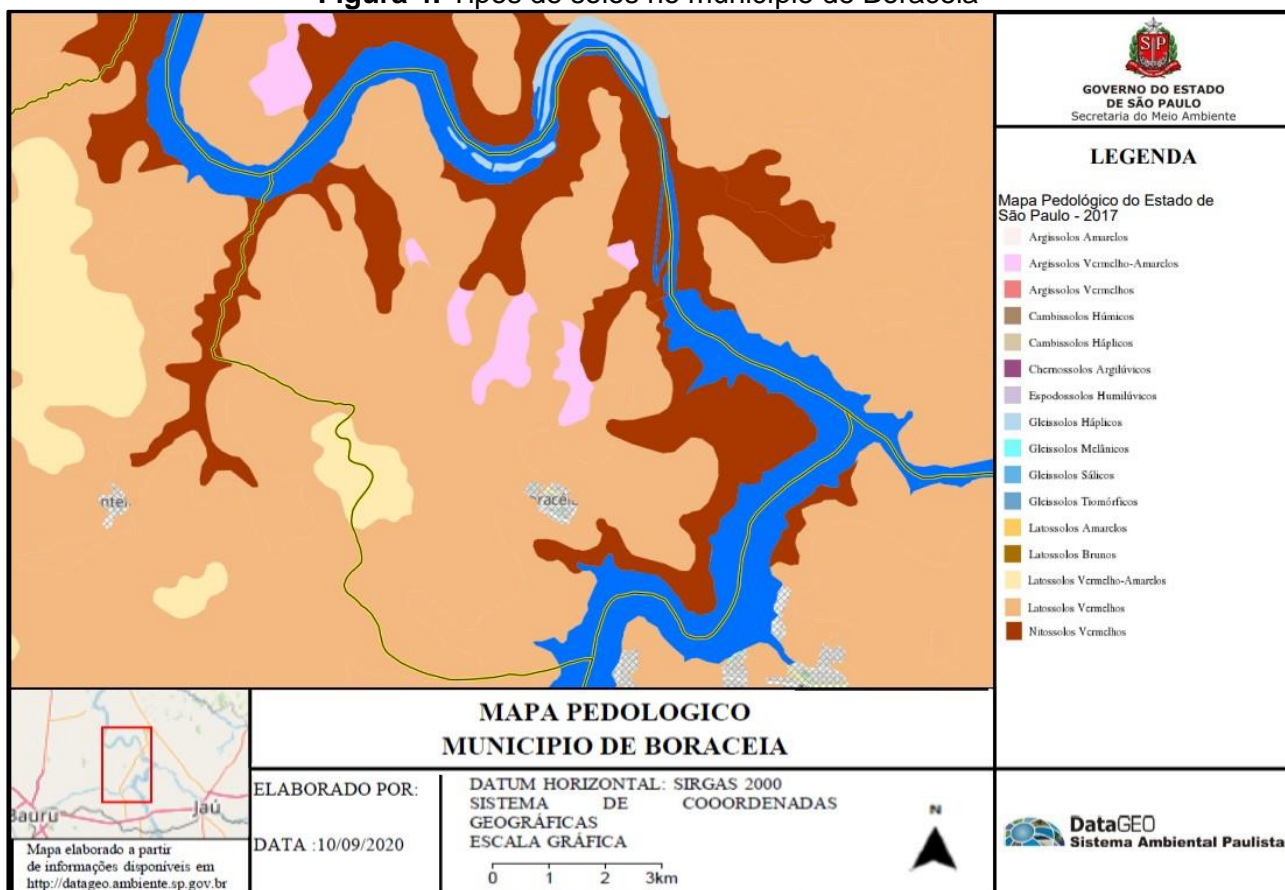
Geologicamente, Boracéia está inserida na Bacia do Paraná com litologias do mesozoico, pertencentes ao Grupo São Bento e Grupo Bauru (IPT, 1981). O Grupo São Bento é representado pela Formação Serra Geral, com derrames de lavas eruptivas básicas, superpostos extensos, de várias dezenas até mais de uma centena de quilômetros e espessura de várias dezenas de metros, de idade triássico-cretáceo, com coloração cinza e negra, textura afanítica com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitróficos não individualizados. Estas

rochas ocorrem na maior parte do município, principalmente nas médias e baixas vertentes que margeiam os rios

1.9.2 Pedologia

No município de Boraceia há a predominância de Latossolo Vermelho conforme demonstrado pela figura 5, extraída do Sistema Ambiental Paulista – DataGEO no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo - 2017. Os Latossolos Vermelhos apresentam cores vermelhas acentuadas, devido aos teores mais altos e a natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. São identificados em extensas regiões do Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país, sendo responsáveis por grande parte da produção de grãos do país, pois ocorrem em áreas de relevo plano e suave ondulado, propiciando a mecanização agrícola.

Figura 4: Tipos de solos no município de Boraceia



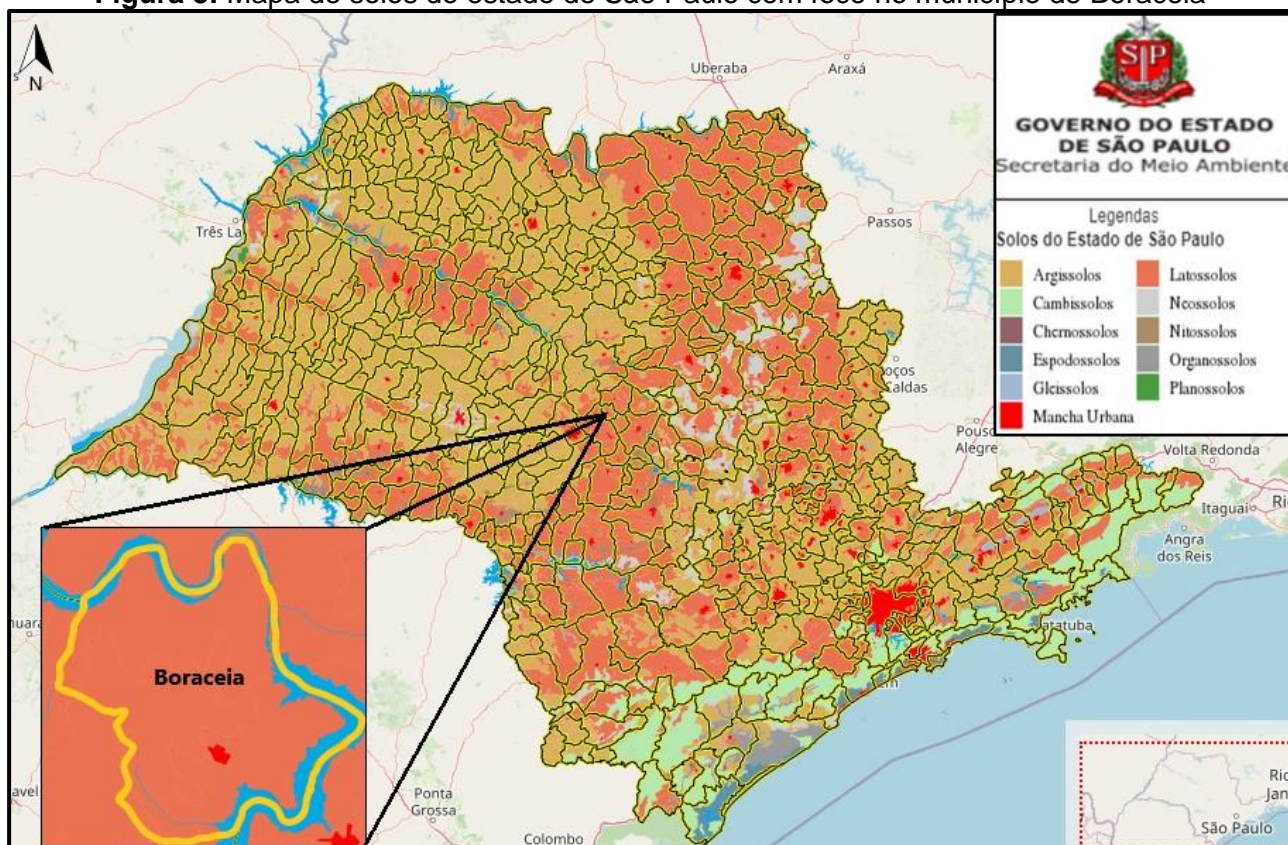
Fonte: DataGEO

Conforme Figura 4, na área do município pode-se observar a ocorrência de Argissolos Vermelho-Amarelos em pequena quantidade, que são solos também desenvolvidos do Grupo Barreiras de rochas cristalinas ou sob influência destas. As principais restrições deste tipo de solo são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão. Da mesma forma que os Argissolos Amarelos, os Vermelho-

Amarelos são predominantemente usados com a cultura da cana-de-açúcar, fruticultura (jaca, manga, banana, citros, coco, acerola) e alguma pastagem plantada (capins braquiária e elefante). Para o seu aproveitamento racional necessitam de adubação e calagem, por serem solos de fertilidade natural baixa a muito baixa fertilidade natural, com reação fortemente ácida e argilas de atividade baixa.

Também ocorre em menor quantidade, mais próximo às margens dos afluentes do rio Tietê, o Nitossolo Vermelho. Os Nitossolos de cor vermelha, argilosos e muito argilosos, possuem estrutura em blocos fortemente desenvolvidos, derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com diferenciação de horizontes pouco notável. Corresponde ao que se denominava anteriormente de Terra Roxa Estruturada. Apresenta grande importância agrônômica e alto risco de erosão devido aos relevos acidentados e que estes solos são associados. Abstraindo-se o relevo. São aptos a todos os usos agropastoris e florestais adaptados às condições climáticas.

Figura 5: Mapa de solos do estado de São Paulo com foco no município de Boraceia



Fonte: DATAGEO

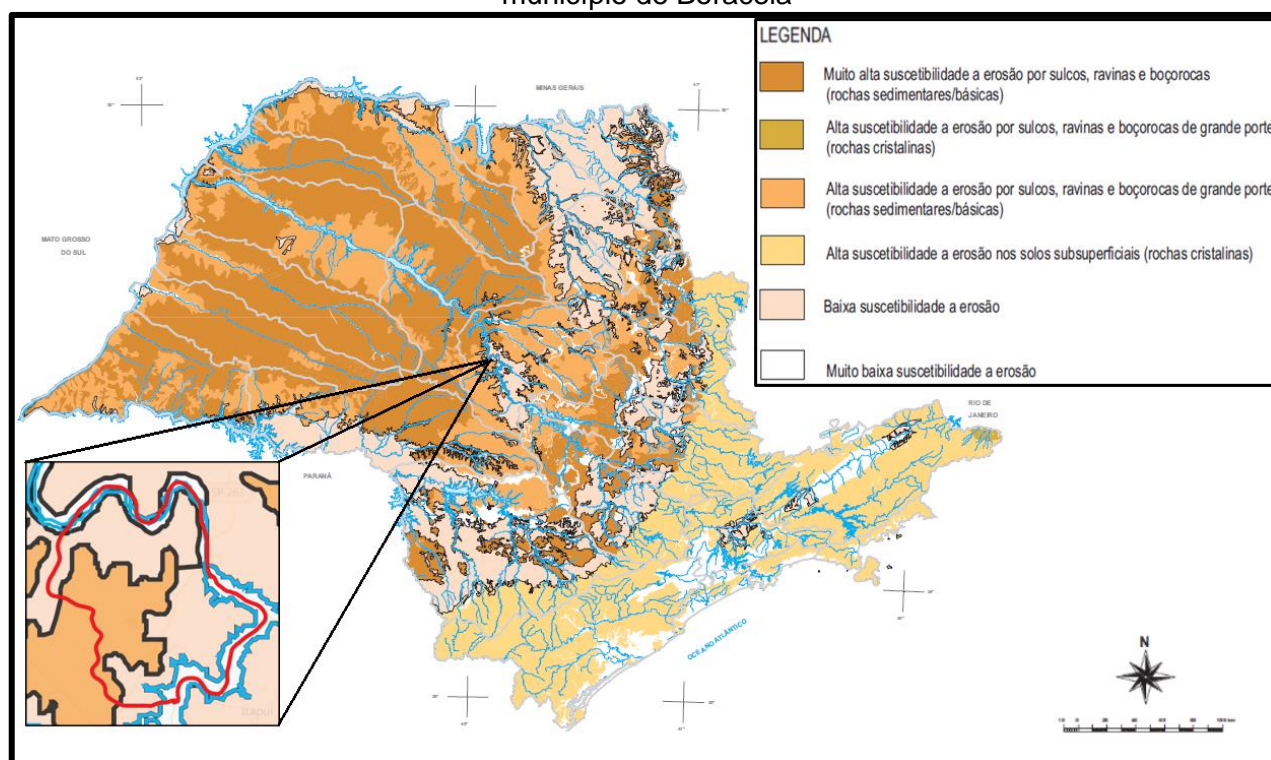
A figura 6 demonstra a suscetibilidade à erosão na área do município extraída da Base de Dados Geoambientais do Estado de São Paulo, do Conselho Estadual De Recursos Hídricos.

É importante salientar que essas classes de suscetibilidade à erosão indicam uma condição potencial, determinada por alguns fatores predisponentes destes processos,

como a litologia, os tipos de solos, o relevo, a cobertura vegetal, etc. A ocorrência de erosões se dá principalmente pelas interferências antópicas através das diferentes formas de uso e ocupação dos terrenos.

Desta forma, mesmo terrenos de média suscetibilidade podem apresentar grande incidência de processos erosivos, em função da maneira como são ocupados. De acordo com a Figura 6, o município apresenta baixa suscetibilidade à erosão e alta suscetibilidade a erosão nos solos subsuperficiais (rochas cristalinas) nas áreas mais afastadas das margens fluviais devido aos tipos de solos com características mais arenosas e também devido as condições do relevo.

Figura 6: Mapa demonstrativo de Suscetibilidade a Erosão no estado de São Paulo com foco no município de Boraceia



Fonte: Adaptado de Base de Dados Geoambientais do Estado de São Paulo, IPT (1994, 1997), DAEE/IPT - 1986/88/90/91/93/94

1.10. Aspectos climáticos

A classificação climática objetiva caracterizar em uma grande área ou região, zonas com características climáticas e biogeográficas relativamente homogêneas (Pereira et al., 2002). Para tanto, normalmente utilizam-se séries históricas de no mínimo 30 anos de informações, a fim de se evitar a influência de fenômenos sazonais sobre o conjunto de dados. Diversas são as metodologias propostas para a classificação climática, entretanto, uma das mais reconhecidas mundialmente é a proposta por Wilhelm Köppen, cujos critérios seguem descritos abaixo.

1ª. letra - maiúscula, representa a característica geral do clima de uma região:

A - clima quente e úmido;

B - clima árido ou semiárido;

C - clima mesotérmico (subtropical e temperado);

2ª letra - minúscula, representa as particularidades do regime de precipitação:

f - sempre úmido (sem estação seca definida);

m - monçônico e predominantemente úmido;

s - chuvas de inverno;

s' - chuvas de outono e inverno;

w - chuvas de verão;

w' - chuvas de verão e outono;

3ª letra - minúscula, representa a temperatura média característica de uma região:

h - quente;

a - verões quentes (mês mais quente superior a 22°C);

b - verões amenos (mês mais quente inferior a 22°C).

O município de Boraceia está localizado em uma região mais quente e segundo a classificação de Köppen o clima do município pertence ao tipo Aw, também chamado de tropical chuvoso, seco no inverno e chuvoso no verão, com temperatura média do mês mais frio superior a 18°C e pluviosidade média anual de 1210mm, sendo o mês mais seco com precipitação inferior a 60mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono.

Figura 7: Classificação Climática de Köppen do estado de São Paulo com foco em Boraceia



Fonte: smaABC

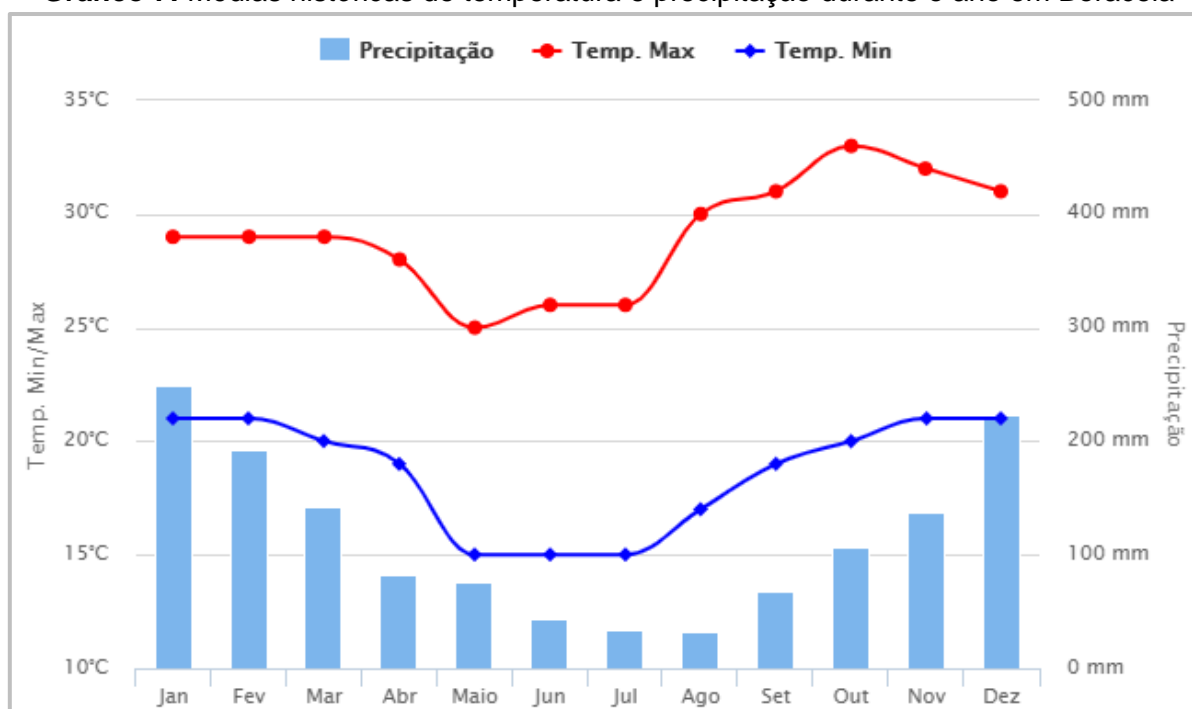
Os dados abaixo representam o comportamento da chuva e da temperatura no município de Boraceia ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região.

Tabela 7: Médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano em Boraceia

Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	21°	29°	250
Fevereiro	21°	29°	192
Março	20°	29°	142
Abril	19°	28°	82
Maió	15°	25°	76
Junho	15°	26°	44
Julho	15°	26°	34
Agosto	17°	30°	33
Setembro	19°	31°	68
Outubro	20°	33°	107
Novembro	21°	32°	137
Dezembro	21°	31°	223

Fonte: ClimaTempo

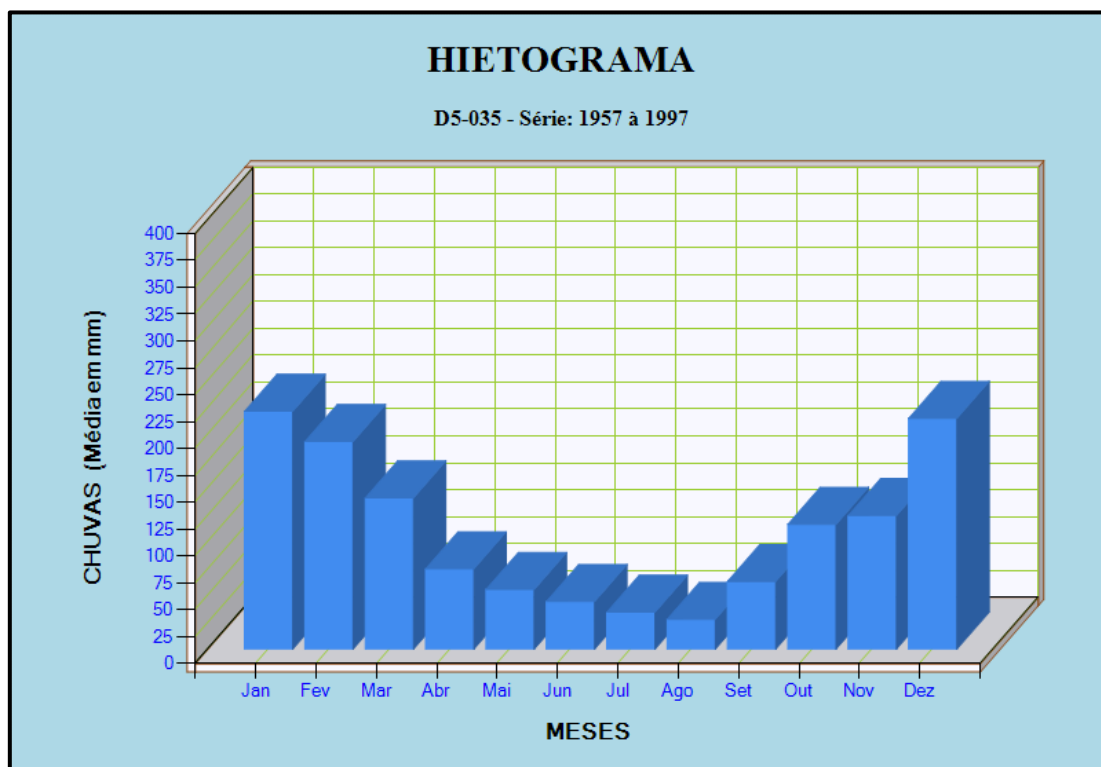
Gráfico 7: Médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano em Boraceia



Fonte: ClimaTempo

De acordo com o banco de dados hidrológicos do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) o município encontra-se com maior concentração de chuva nos meses de verão e menor concentração nos meses de inverno, conforme mostra o gráfico 8. As alturas mensais de chuva são as acumuladas entre 7 horas do último dia do mês anterior até às 7 horas do último dia do mês considerado e a unidade de medida, 1mm de chuva, equivale ao volume de 1 litro precipitado sobre uma superfície de 1 m² de área.

Gráfico 8: Pluviograma do acumulado médio mensal de 1957 a 1997 do município de Boraceia



Fonte: DAEE

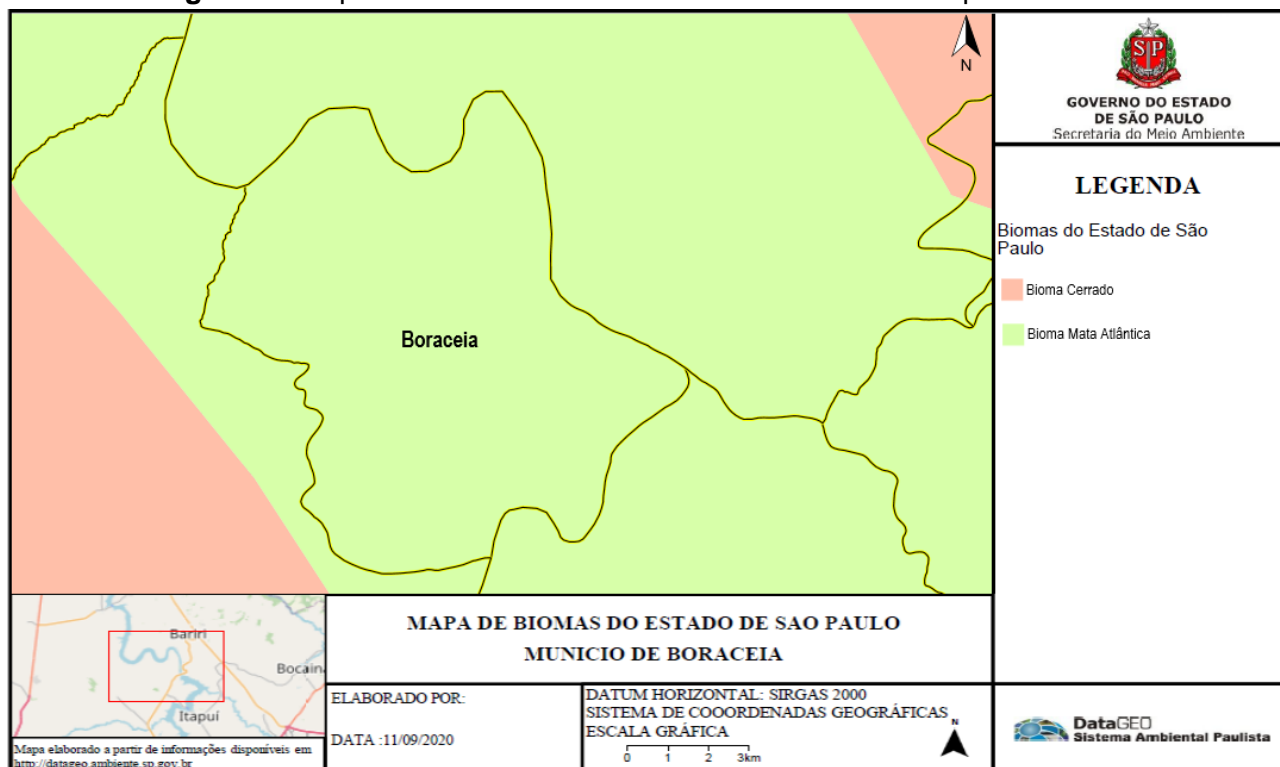
1.11 Fatores bióticos

1.11.1 Flora

1.11.1.1 Vegetação primitiva

Com referência do Mapa de Biomas do Estado de São Paulo elaborado pelo Sistema Ambiental Paulista DataGEO, o Município de Boraceia é caracterizado no bioma predominante de Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual), caracterizado como Floresta Ombrófila Mista, conforme pode ser observado a seguir:

Figura 8 - Mapa de Biomas do Estado de São Paulo – Município de Boraceia



Fonte - DataGEO

As terras no município de Boraceia, assim como na maioria dos demais municípios do Estado de São Paulo, foi, ao longo do tempo, sendo ocupadas pela agricultura e demais atividades antrópicas (cidades, estradas, indústrias, etc.). Os poucos remanescentes dos biomas situam-se como ilhas envolvidas pela antropização.

Como comentado no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado, em Bauru (2016), o ritmo intenso, veloz e desordenado de ocupação tem pressionado os ecossistemas naturais, resultando, inevitavelmente, na redução da biodiversidade, representado por pequenos fragmentos bastante isolados, imersos numa paisagem dominada pela agricultura e por grandes centros urbanos. Os remanescentes concentram-se, basicamente, em um reduzido número de Unidades de Conservação, que abrigam, de forma precária, o que restou da biodiversidade original. No município de Boraceia, o quadro atual dos remanescentes naturais segue o mesmo padrão verificado para o Estado de São Paulo como um todo. O histórico da expansão da fronteira agrícola foi evidente. Culturas do café, da cana de açúcar, pastagens, e outras menos relevantes foram ocupando as áreas de mata, fragmentando-a, originando “ilhas de vegetação” circundadas por terras agrícolas. A antropização resultou em diminuição da diversidade do bioma Mata Atlântica. A vegetação ciliar também é outro tipo de fragmento ocorrente no município e que, ainda que degradada e pouco extensa, acompanha grande parte da drenagem dos rios e córregos.

1.11.1.2 Remanescentes

Os remanescentes de mata encontrados no Município de Boraceia apresentam as características de perturbação resultantes da devastação ocorrida ao longo tempo no bioma.

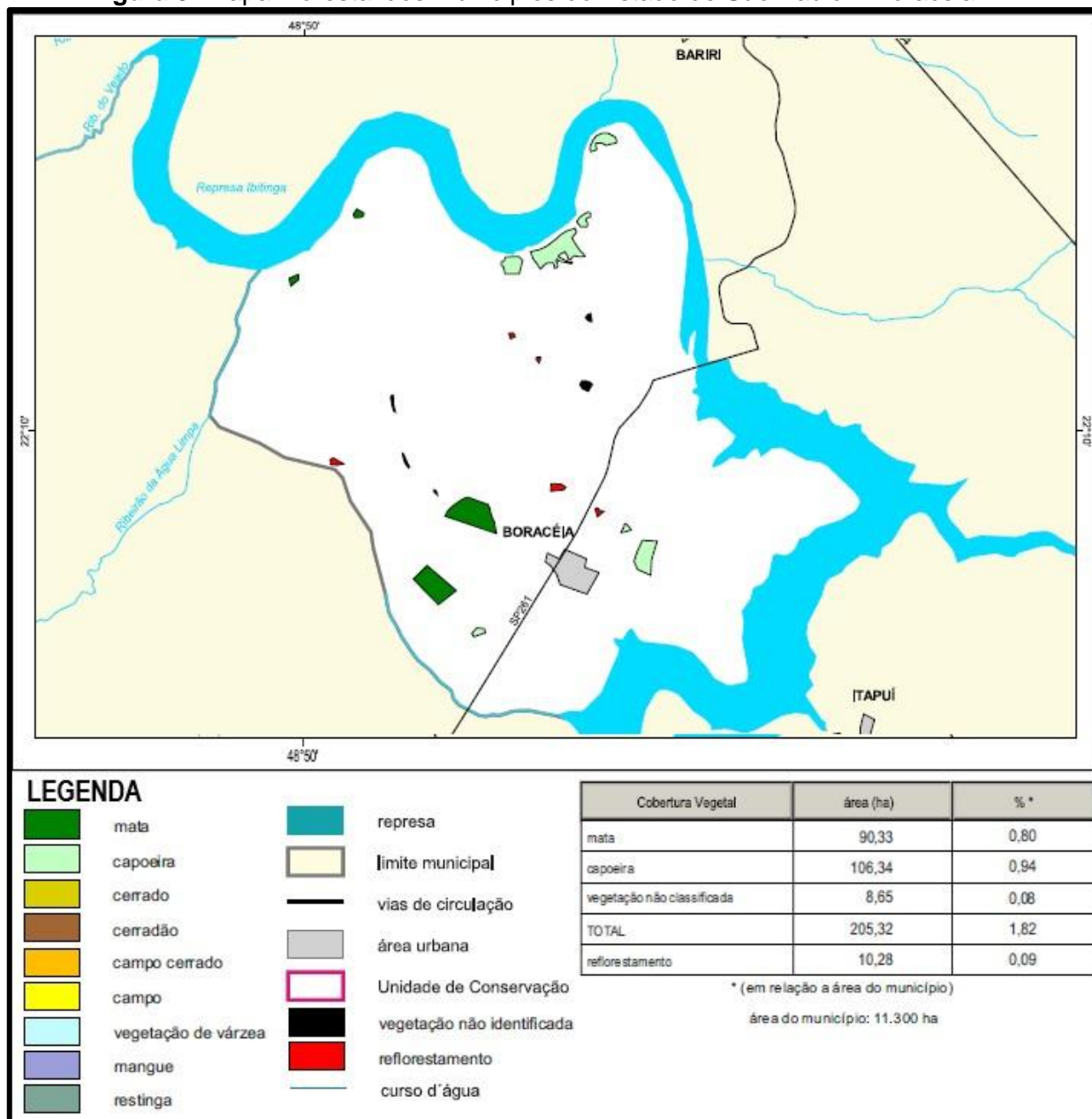
No Bioma Mata Atlântica as espécies características, como o manacá-da-serra, pau-brasil, cedro, canela, ipê, jacarandá, jatobá e jequitibá não são encontrados com facilidade nos remanescentes do município. Poucos indivíduos das espécies características são encontrados. Como a descrição das características do Bioma Mata Atlântica é o crescimento rápido de árvores com troncos sem galhos laterais, com o desenvolvimento nos estratos inferiores do dossel de árvores menores e de trepadeiras e plantas que se desenvolvem nos troncos das árvores maiores, os remanescentes do município apresentam ainda alguma lembrança do bioma, mas, infelizmente, muito diferente do bioma original.

A Mata Atlântica é, portanto, um tipo de bioma no qual se desenvolvem vários tipos de plantas, em estratos. O estrato inferior ao dossel é formado por árvores herbáceas. São comuns arbustos de pequeno porte, além de ervas e gramíneas, musgos e brotos. É frequente que as árvores do estrato inferior tenham folhas mais longas, pois não estão constantemente expostas ao Sol, devido à interferência do dossel, então as folhas maiores lhes ajudam a filtrar a luminosidade, garantindo sua sobrevivência. A fragmentação do Bioma Mata Atlântica deu-se desde a colonização do Brasil quando se iniciou a exploração do pau brasil, ainda no século XVI.

Os remanescentes presentes no município de Boraceia são caracterizados por procedimentos de regeneração natural, após processo de devastação, ou de recuperação desenvolvida através de projetos específicos. Em ambos os casos o resultado é a formação de remanescentes mais pobres em diversidade, tanto da flora quanto da fauna.

Segue abaixo na Figura 9, o Mapa Florestal dos municípios do Estado de São Paulo do Inventário Florestal, elaborado pelo Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo – SIFESP da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, onde é possível notar a pequena porção de vegetação remanescente, representando um total de apenas 0,80% em relação a extensão territorial do município.

Figura 9: Mapa Florestal dos municípios do Estado de São Paulo – Boraceia



Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente de São Paulo - Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo – SIFESP

1.11.2. Fauna

A diversidade da fauna modificou-se a medida da alteração da diversidade da flora, pois que está fornece o habitat ideal àquela, pelo fornecimento de abrigo, alimento e possibilidade de multiplicação da espécie. Desta forma, a maior diversidade da fauna atualmente encontra-se nos remanescentes florestados de Itapuí, e distribui-se de acordo com os recursos oferecidos por cada tipo de ambiente.

No Bioma Mata Atlântica a fauna representa uma das mais ricas em diversidade de espécies e está entre as cinco regiões do mundo que possuem o maior número de espécies endêmicas. Está intimamente relacionada com a vegetação, tendo uma grande importância na polinização de flores, e dispersão de frutos e sementes.

Os animais podem ser divididos em dois grupos, de acordo com o grau de exigência: generalistas e especialistas.

Os generalistas são pouco exigentes, apresentam hábitos alimentares variados, altas taxas de crescimento e alto potencial de dispersão. Estes fatores permitem a estes animais viverem em áreas de vegetação mais aberta ou mata secundária. São chamados de generalistas por causa do alto grau de tolerância e à capacidade de aproveitar eficientemente diferentes recursos oferecidos pelo ambiente. Ex: sabiá-laranjeira, sanhaço, pica-pau, gambá, morcegos, entre outros.

Os especialistas, ao contrário dos primeiros, são extremamente exigentes quanto aos habitats que ocupam. São animais que vivem em áreas de floresta primária ou secundária em alto grau de regeneração, apresentando uma dieta bastante específica. Para este grupo, a alteração do ambiente significa a necessidade de procurar novos habitats que apresentem condições semelhantes às anteriores. Ocorre também a necessidade de grandes áreas para sobreviverem, sendo que sua redução pode ocasionar a impossibilidade de encontrar um parceiro para reprodução, comprometendo o número de indivíduos da espécie, podendo levá-la à extinção. Alguns destes animais, por representarem o topo de cadeias alimentares, possuem um número reduzido de filhotes, o que dificulta ainda mais a manutenção destas populações. Ex: onça-pintada, mono-carvoeiro, jacutingas, gavião-pombo, entre outros.

Esta exposição sucinta demonstra as razões de determinados tipos de animais ou aves serem encontrados com mais facilidade do que outros.

De acordo com o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado, Bauru (2016), no estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual, que também caracteriza os remanescentes no município de Boraceia, podem ser citadas diversas espécies da avifauna, como Columbídeos (pombas), Psitacídeos (maritacas e papagaios), insetívoros e inúmeros passeriformes. Nesses remanescentes, espécies arborícolas representantes de gêneros de herpetofauna, como *Hyla sp.* e *Scinax sp.*, geralmente apresentam grande diversidade, podendo ser encontrados na estação reprodutiva, próximos a poças ou córregos. Ocorrem também lagartos e serpentes dos gêneros *Enyalius sp.*, *Polychrus sp.* e *Chironius sp.*. Algumas espécies, como *Bothrops moojeni*, também estão associadas a esse tipo de ambiente, geralmente próximo a corpos d'água.

Entre os representantes da mastofauna, o bugio preto (*Alouatta caraya*) é facilmente identificado por sua vocalização forte e audível a longas distâncias, e tem preferência por esse tipo de ambiente (Dornelles, 2001). Os felinos de pequeno porte, tais como *Leopardus pardalis*, utilizam os remanescentes florestais como abrigo e área de caça,

porém podem ser observados em outros ambientes, principalmente quando há escassez de alimento. Em alguns casos, predam animais de criação. O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), espécies de tatu e o veado-catingueiro (*Mazama sp.*) também podem ser encontrados nesse ambiente.

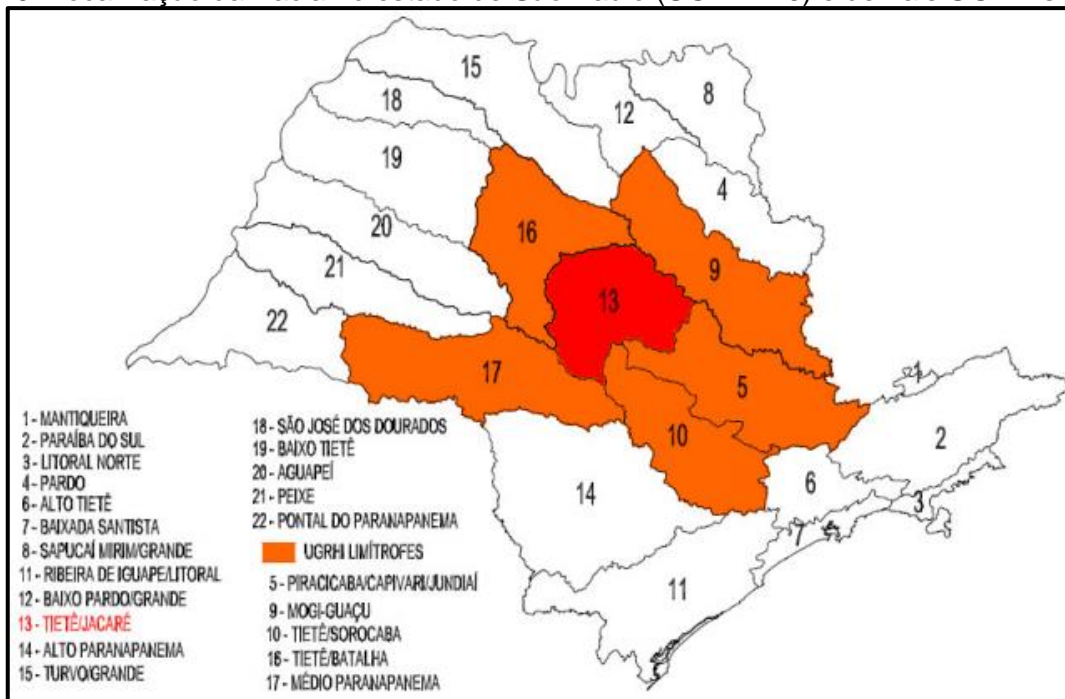
1.13 Bacia hidrográfica

O Ministério da Agricultura (1987) definiu a microbacia hidrográfica como “uma área fisiográfica drenada por um curso de água ou por um sistema de cursos de água conectados e que convergem, direta ou indiretamente, para um leito ou para um espelho d'água, constituindo uma unidade ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido”. Segundo Kobiyama (2008) bacias e microbacias apresentam características iguais, sendo que a única diferença entre elas é o tamanho.

Bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. O limite de uma bacia hidrográfica é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de águas. A bacia de drenagem pode desenvolver-se em diferentes tamanhos, que variam desde a bacia do Amazonas, com milhões de km², até bacias com poucos metros quadrados que drenam para a cabeça de um pequeno canal erosivo ou, simplesmente, para o eixo de um fundo de vale não canalizado (depende essencialmente da escala de análise). Bacias de diferentes tamanhos articulam-se a partir de divisores de drenagens principais e drenam em direção a um canal, tronco ou coletor principal, constituindo um sistema de drenagem hierarquicamente organizado (COELHO NETO, 1994 apud SILVA, 2004).

O município de Boraceia insere-se na Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré - UGHRI 13, localizada na porção central do Estado de São Paulo. É composta por 34 municípios, abriga por volta de 3,6% da população. Faz divisa com as UGHRI 5 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), UGRHI 9 (Mogi-Guaçu), UGRHI 10 (Tietê/Sorocaba), UGRHI 16 (Tietê-Batalha) e UGRHI 17 (Médio Paranapanema). É definida pelas bacias hidrográficas de cursos d'água afluentes ao rio Tietê no trecho, de cerca de 140 km, entre as barragens das UHEs de Ibitinga e Barra Bonita, dos quais se destacam os rios Jacaré-Pepira, Jacaré-Guaçu e Jaú pela margem direita e os rios Bauru e Lençóis pela margem esquerda.

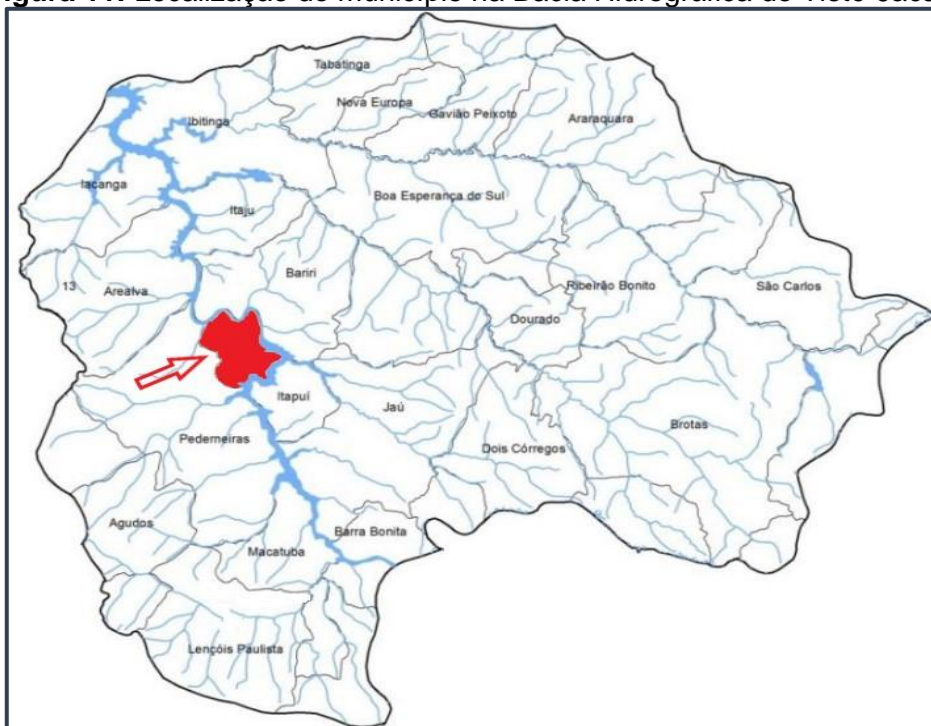
Figura 10: Localização da Bacia no estado de São Paulo (UGRHI-13) e demais UGRHIs limítrofes



Fonte: SigRH do Estado de São Paulo

O município é banhado pelo rio Tietê, existindo ainda os córregos Taquaral, Mombuca, Matão, Anhumas e outros. O córrego de Boraceia e o córrego do Matão são afluentes do rio Tietê e passam pela área urbana do município e pelo lago municipal. O córrego Mombuca e Taquaral também são afluentes do rio Tietê. Também são afluentes do rio Tietê no município o córrego do Monte Alegre e córrego do Anhumas.

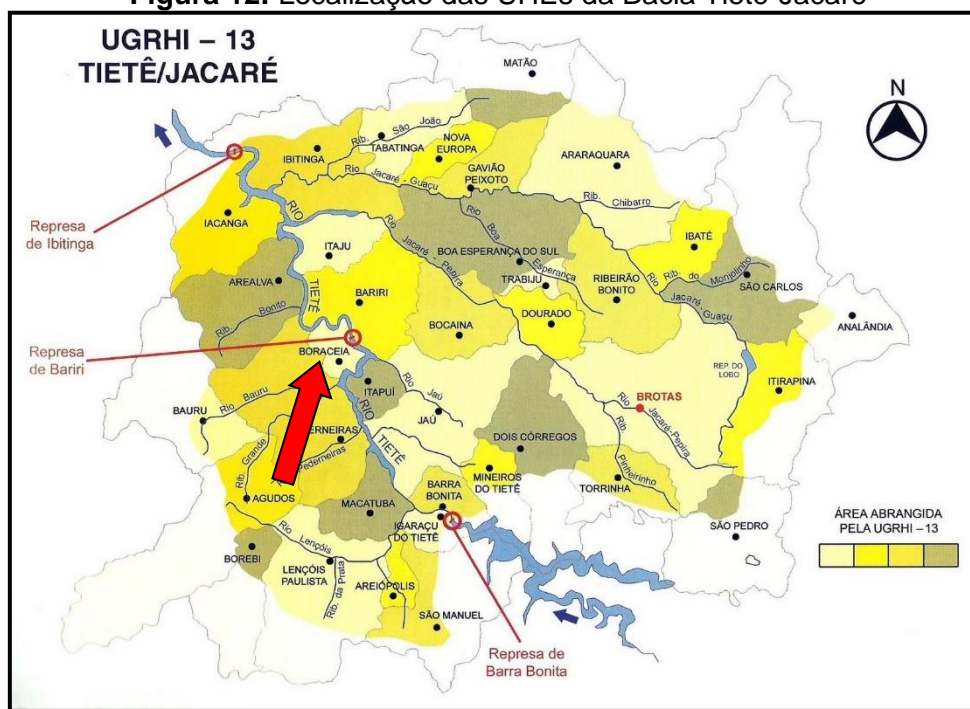
Figura 11: Localização do município na Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré



Fonte: Adaptado de Plano da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré: relatório II

A UGRHI apresenta um grande potencial de geração de energia elétrica instalada, destacando as barragens das UHEs de Ibitinga, Bariri e Barra Bonita, conforme figura 12.

Figura 12: Localização das UHEs da Bacia Tietê-Jacaré



Fonte: CPTI (2008)

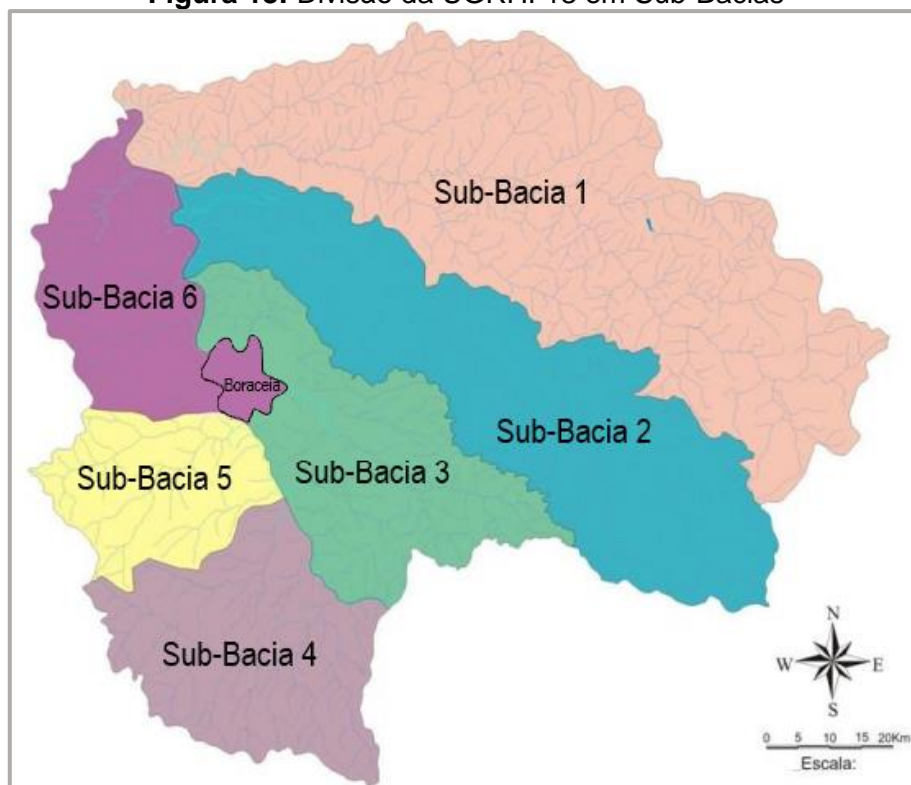
Esta UGRHI está dividida em 6 Sub-Bacias de acordo com a área de drenagem dos principais rios, conforme a Tabela 8, onde os principais são: O rio Tietê (que corta toda bacia em 150 km de extensão, de Barra Bonita à Ibitinga, drenando toda porção oeste), os rios Jacaré-Guaçu (com 155 km de extensão que nasce na divisa entre os municípios de São Carlos e Itirapina) e Jacaré-Pepira (com 174 Km de extensão que nasce na divisa entre Brotas e São Pedro), estes dois últimos que desaguando no rio Tietê em Ibitinga, drenando a porção leste. A Tabela 8, apresenta dados gerais de cada Sub-Bacia.

Tabela 8: Caracterização das Sub-bacia da UGRHI 13

SUB-BACIA		ÁREA Km ²	%
1	Sub-Bacia do Rio Jacaré-Guaçu e afluentes do Rio Tietê	4.183,47	35,4
2	Sub-Bacia do Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê	2.670,28	22,6
3	Sub-Bacia do Rio Jaú, Ribeirão da Ave Maria, Ribeirão do Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê	1.527,61	12,9
4	Sub-Bacia do Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê	1.436,61	12,2
5	Sub-Bacia do Rio Bauru, Ribeirão Grande, Ribeirão Pederneiras e afluentes diretos do Rio Tietê	826,8	7,0
6	Sub-Bacia do Rio Claro, Ribeirão Bonito, Ribeirão de Veado, Ribeirão da Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê	1.159,1	9,8

Fonte: Relatório de situação dos recursos hídricos 2017, 2016

Figura 13: Divisão da UGRHI 13 em Sub-Bacias



Fonte: Adaptado de Relatório de situação dos recursos hídricos 2017

1.14 Mapa de declividade

O Mapa de Declividade, representado pela figura 14, demonstra as faixas de declividade que ocorrem na área do município de Boraceia.

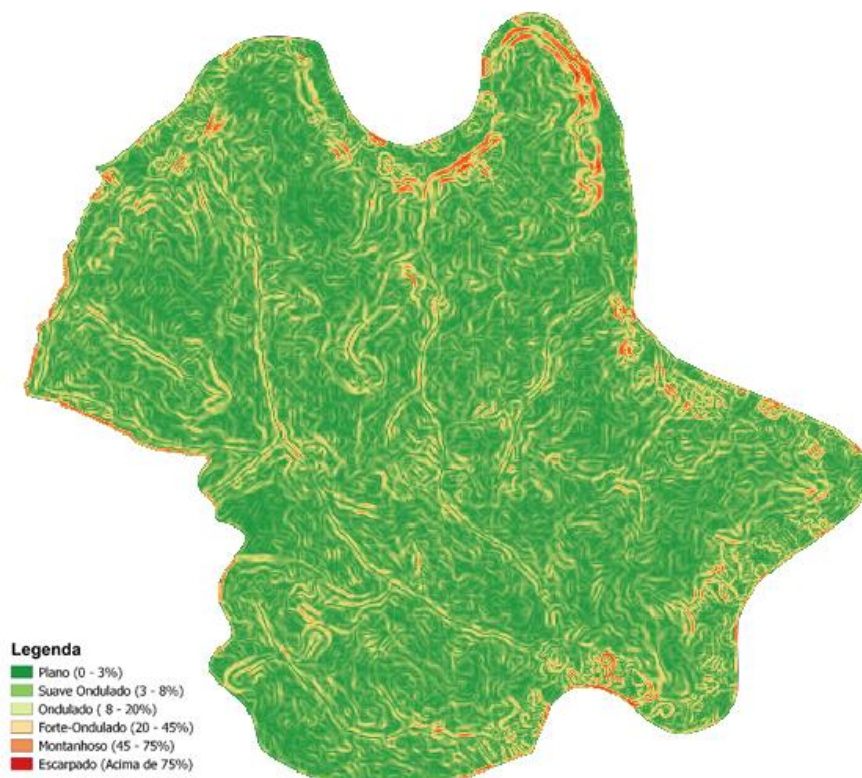


Figura 14: Mapa de declividade.

É possível notar que a declividade predominante no município é de 3% a 20% e próximo as margens dos rios e córregos, declividades que podem chegar acima de 75 %.

1.15 Mapa base da área, com sua localização e hidrografia

No mapa base da área, com sua localização e hidrografia apresentado abaixo foi possível criar, delimitar e atualizar a área territorial do município junto a rede hidrográfica.

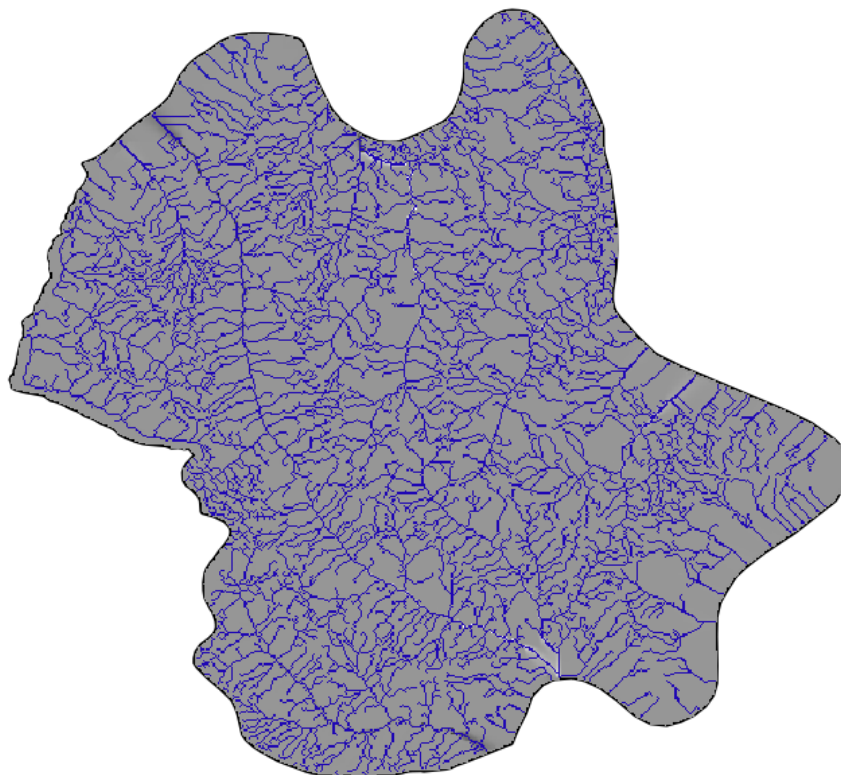


Figura 15: Mapa base da área e a malha hidrográfica do município

1.16 Mapa de diagnóstico ambiental

Segundo dados do Instituto Florestal (2005), originalmente mais de 80% das áreas do Estado de São Paulo eram recobertas por florestas, no entanto, o intenso processo de ocupação do interior paulista conduzido pela expansão da agricultura levou, nos últimos 150 anos, a uma drástica redução dessa cobertura que hoje corresponde à cerca de apenas 7% da área do Estado.

Embora mesmo protegidas legalmente, nem mesmo as Áreas de Preservação Permanente (matas ciliares) escaparam dessa degradação, levando a ocorrência de sérios desastres ambientais, entre eles, as erosões do solo, assoreamento e poluição dos recursos hídricos.

As matas ciliares são tipos de cobertura vegetal nativas, que margeiam rios, igarapés, lagos, olhos d'água (minas e nascentes) e outros corpos de água, mesmo que temporários ou construídos pelo homem (represas). O nome decorre do fato dela ser tão

importante para a proteção dos cursos d'água como os cílios são para os nossos olhos (OLIVEIRA et. al 2005).

Um dos objetivos do plano foi levantar as APPs existentes em todo território do município de Boraceia representadas na cor verde do mapa abaixo.

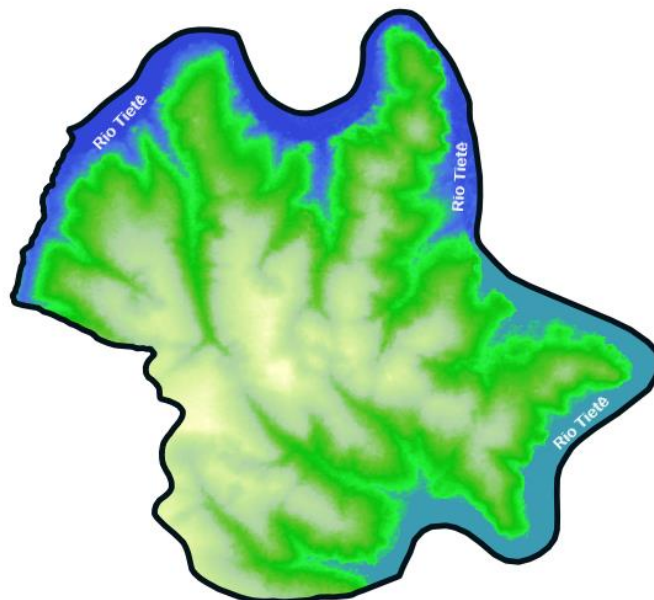


Figura 16: Mapa representando as áreas de preservação permanente na cor verde

1.17 Mapa de Nascentes e Afluentes

O mapa foi elaborado para melhor visualização das nascentes e afluentes do rio Tietê localizados na extensão territorial do município de Boraceia. Para a elaboração do mesmo, com base no mapa base da área, com sua localização e hidrologia, foram criados pontos vermelhos no início de cada curso d'água.

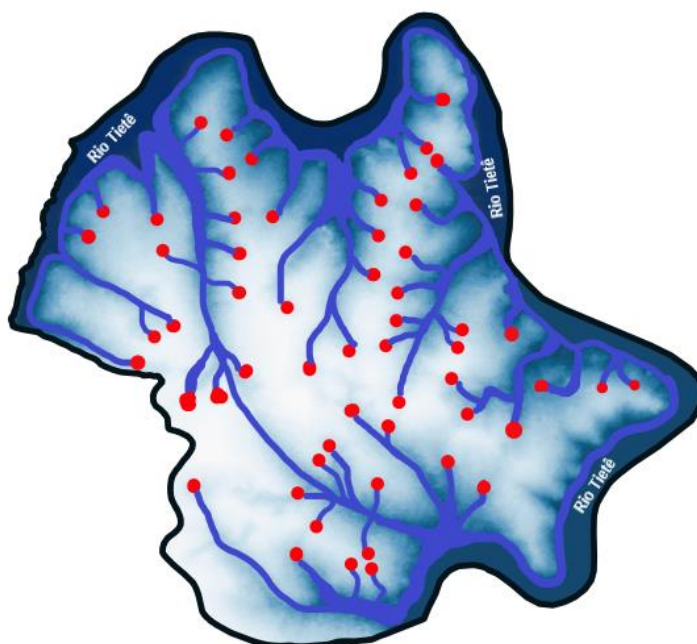


Figura 17: Mapa de nascentes e afluentes do rio Tietê no município de Boraceia

1.18 Classe de capacidade de uso do solo

O enquadramento das terras em classes de capacidade de uso foi feito de acordo com o método proposto por *Lombardi Neto et alii*. Neste sistema existe uma representação qualitativa dos tipos de solos sem considerar a localização ou as características econômicas da terra. Desta forma, diversas características e propriedades são sintetizadas, visando a obtenção de classes homogêneas de terras, em termos de propósito de definir sua máxima capacidade de uso, sem risco de degradação do solo, especialmente no que diz respeito à erosão acelerada.

Os Grupos e Classes de capacidade de uso são estabelecidos com base nos tipos de intensidade de uso das terras:

Grupo A - terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre:

Classe I: terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação;

Classe II: terras cultiváveis, com problemas simples de conservação;

Classe III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação;

Classe IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

Grupo B - terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo:

- Classe V: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais;

- Classe VI: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo.

- Classe VII: terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação.

Grupo C - terras não adequadas para cultivos anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, porém apropriadas para proteção da flora e fauna silvestres, recreação ou armazenamento de água:

- Classe VIII: terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestres, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água.

Desta forma, efetuou-se o enquadramento das terras no Sistema de Classes de Capacidade de Uso, com o uso da tabela 8, que em função das maiores limitações para

cada atributo inventariado, procede-se à devida classificação.

O cruzamento entre os mapas de Solos, Declividades e Ocorrência de Processos Erosivos foi realizado com o software de Plataforma SIG, tendo como resultado, o mapa de Capacidade de Uso.

Limitação	Parâmetro	Classes de Capacidade de Uso								notação	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Fertilidade aparente	Muito alta										1
	Alta										2
	Média										3
	Baixa										4
	Muito baixa										5
Profundidade efetiva (cm)	Muito profunda										1
	Profunda										2
	Moderada										3
	Rasa										4
	Muito rasa										5
Drenagem interna	Excessiva										1
	Boa										2
	Moderada										3
	Pobre										4
	Muito pobre										5
Pedregosidade	Sem pedra										P1
	Menor que 1%										P2
	1 – 10%										P3
	10 – 30%										P4
	30 – 50%										P5
	> 50%										P6
Risco de inundação	Ocasional										1
	Frequente										2
	Muito frequente										3
Classe de declive	0 – 3%										A
	3 – 5%										B
	5 – 12%										C
	12 – 20%										D
	20 – 40%										E
	> 40%										F
Grau de erosão laminar	Não aparente										0
	Ligeira										1

	Moderada							2
	Severa							3
	Muito severa							4
	Extremamente severa							5
Sulcos superficiais	Ocasionais							7
	Frequentes							8
	Muito frequentes							9
Sulcos profundos	Ocasionais							7
	Frequentes							8
	Muito frequentes							9
Voçoroca							6	

Tabela 9: Enquadramento das terras em classes de capacidade de uso

1.19 Mapa base da área com fotografia aérea

O mapa abaixo trata-se das informações consolidadas sobre a fotografia aérea para facilitar a visualização do município.



Figura 18: Mapa base da área, com sua localização e fotografia aérea.

1.20 Mapa de hipsometria

O mapa hipsométrico representa as diferentes altitudes do município, sendo as cores quentes representando as áreas mais altas e as cores frias as áreas mais baixas.

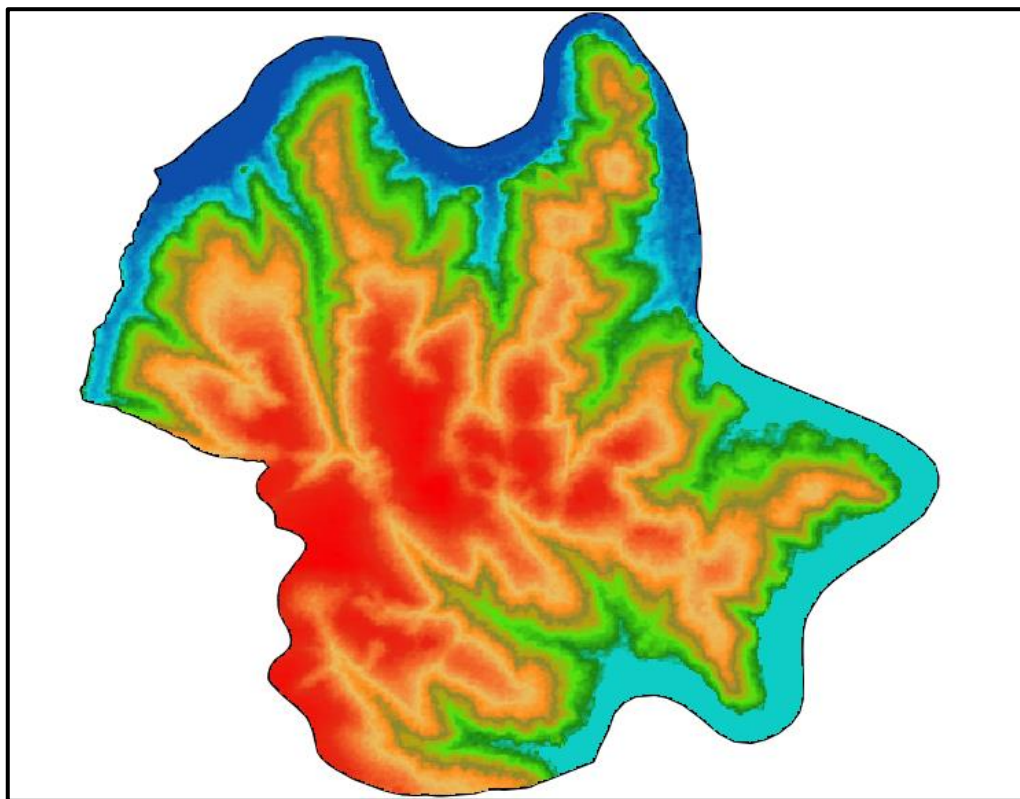


Figura 19: Mapa de hipsometria.

1.21 Diagnóstico sobre áreas de preservação permanente (APPs)

As Áreas de Preservação Permanente foram instituídas pelo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) e consistem em espaços territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser públicas ou privadas, urbanas ou rurais, cobertas ou não por vegetação nativa.

Entre as diversas funções ou serviços ambientais prestados pelas APP em meio urbano, vale mencionar:

- A proteção do solo prevenindo a ocorrência de desastres associados ao uso e ocupação inadequados de encostas e topos de morro;
- A proteção dos corpos d'água, evitando enchentes, poluição das águas e assoreamento dos rios;
- A manutenção da permeabilidade do solo e do regime hídrico, prevenindo contra inundações e enxurradas, colaborando com a recarga de aquíferos e evitando o comprometimento do abastecimento público de água em qualidade e em quantidade;

- A função ecológica de refúgio para a fauna e de corredores ecológicos que facilitam o fluxo gênico de fauna e flora, especialmente entre áreas verdes situadas no perímetro urbano e nas suas proximidades,
- A atenuação de desequilíbrios climáticos intra-urbanos, tais como o excesso de aridez, o desconforto térmico e ambiental e o efeito "ilha de calor".

Importante destacar que a manutenção das APP em meio urbano possibilita a valorização da paisagem e do patrimônio natural e construído (de valor ecológico, histórico, cultural, paisagístico e turístico). Esses espaços exercem, do mesmo modo, funções sociais e educativas relacionadas com a oferta de campos esportivos, áreas de lazer e recreação, oportunidades de encontro, contato com os elementos da natureza e educação ambiental (voltada para a sua conservação), proporcionando uma maior qualidade de vida às populações urbanas, que representam 84,4% da população do país.

As Áreas de Preservação Permanente (APP's) foram instituídas por lei como forma de mitigar os impactos ocasionados pela ação natural e antrópica ao meio ambiente, sendo assim, vital para manutenção e preservação da fauna, flora, margens de rios, lagos e nascentes, atuando na diminuição e filtragem do escoamento superficial e do carregamento de sedimento para os cursos d'água. Há muito começou a ser utilizada a expressão "área de preservação permanente". E o uso tem sua razão, pois é um espaço territorial em que a floresta ou a vegetação devem estar presentes. A ideia da permanência não está vinculada só à floresta, mas também ao solo, no qual ela está ou deve estar inserida e a (micro e macro fauna). Se a floresta perecer ou for retirada, nem por isso a área perderá sua normal vocação florestal, deverá ser mantida em sua integridade sendo vedada qualquer exploração econômica, cobertas ou não por vegetação nativa. A vegetação nativa ou não, e a própria área são objeto de preservação não só por si mesmas, mas pelas suas funções protetoras das águas, do solo. (MACHADO 2008).

Restaurar uma APP significa facilitar os processos naturais para que, junto com a natureza, o homem possa auxiliar no restabelecimento da estrutura e da capacidade de perpetuação dessa mata. Para tanto, algumas medidas devem ser tomadas, como:

- Isolamento ou cercamento da área a ser recuperada;
- Controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras;
- Combate e controle do fogo;
- Controle de processos erosivos;
- Adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes.

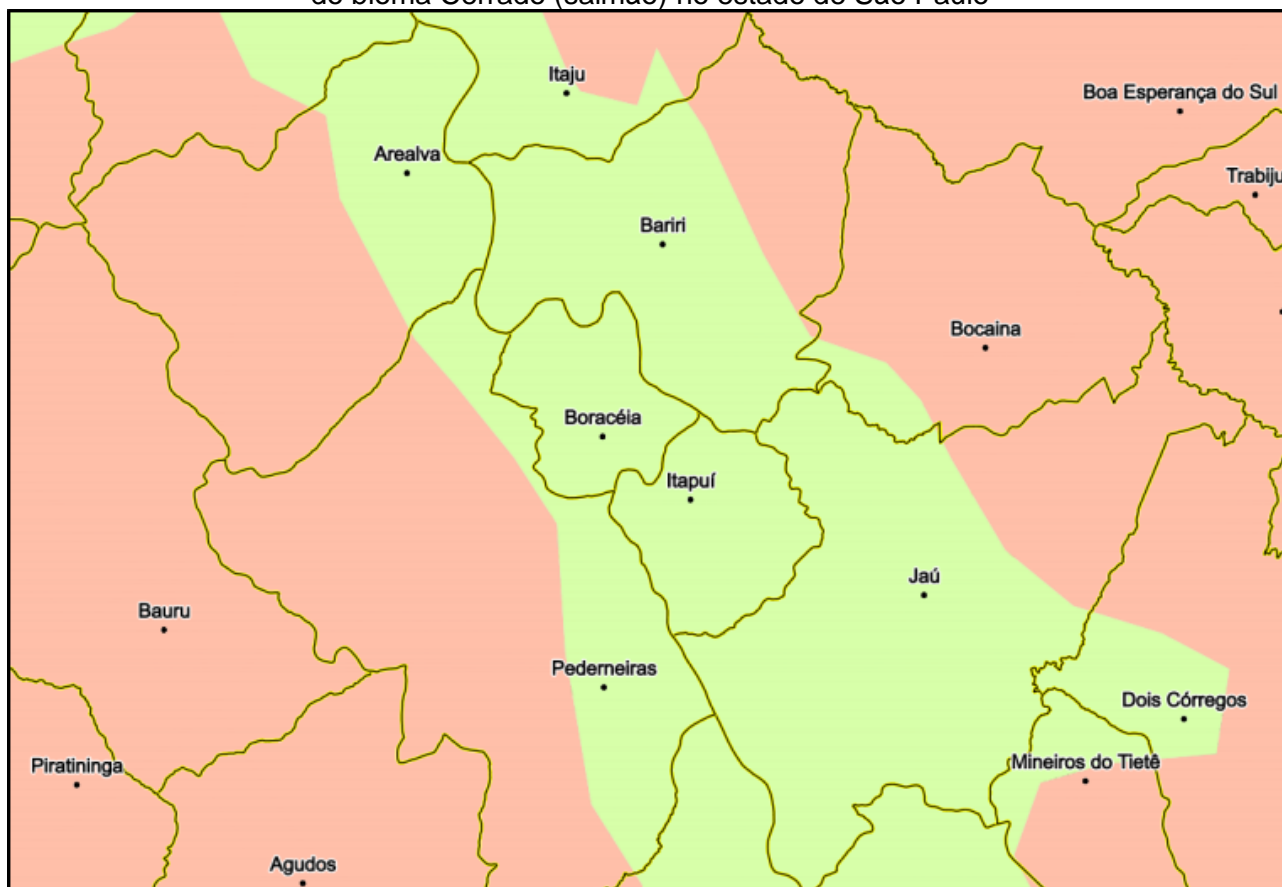
A recuperação dessas áreas poderá ser feita pelo método de regeneração natural, plantio de espécies nativas ou o plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural. Para a escolha do método a ser empregado, faz-se necessário um acompanhamento periódico de cada área.

1.22 Diagnóstico da cobertura vegetal do Município de Boraceia

1.22.1 Cobertura vegetal original do Município de Boraceia

A região do Estado de São Paulo onde está localizado o Município de Boraceia é caracterizada por vegetação correspondente a Floresta Estacional Semidecidual, denominação da fitofisionomia do Bioma Mata Atlântica. Esta caracterização é embasada na literatura pela análise realizada por diversos autores e por órgãos pertinentes ao tema, tanto do Governo Federal, como do Governo Estadual.

Figura 20: Delimitação territorial com a separação das faixas do bioma Mata Atlântica (verde) e do bioma Cerrado (salmão) no estado de São Paulo



Fonte: DataGEO

Não havendo um estudo específico do município de Boraceia, pode-se tomar como base estudos realizados no município vizinho de Bauru. Segundo Cavasan (2013), já era possível constatar a existência de pelo menos dois tipos básicos de vegetação na região de Bauru, quando o documento Os Frutos da Terra (WENZEL, 1988) cita, que em 1910 “a

rala vegetação do areal cede lugar a construções que elevam a 1600 casas do núcleo urbano de Bauru. Jequitibás, perobeiras, aroeiras, faveiros e angicos do cerrado, tiveram que ir abaixo para ceder seu espaço a um novo tempo” (p.69). A rala vegetação do areal provavelmente refira-se à vegetação de cerrado assim como a existência de faveiros e angicos. No entanto, jequitibá, peroba e aroeira são espécies típicas de mata estacional.

Segundo Bauru (2016), as fisionomias da vegetação identificadas pela fotointerpretação, por informações científicas e históricas locais e por verificações de campo, permitem reconhecer um mosaico vegetacional, onde os limites entre os diversos tipos vegetacionais/fisionomias não são facilmente identificados, nem por meio da fotointerpretação, nem em campo. A dificuldade de interpretação advém pela riqueza de diversidade do cerrado, quando se depara com o sentido amplo da fitofisionomia descritiva que o caracteriza. A interpretação é mais clara quando alguma vegetação que caracteriza o bioma cerrado se interpõe com a vegetação de características mais explícitas do Bioma Mata Atlântica.

Tabela 10: Cobertura vegetal do município de Boraceia

Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	90,33	0,80
capoeira	106,34	0,94
vegetação não classificada	8,65	0,08
TOTAL	205,32	1,82
reflorestamento	10,28	0,09

* (em relação a área do município)
área do município: 11.300 ha

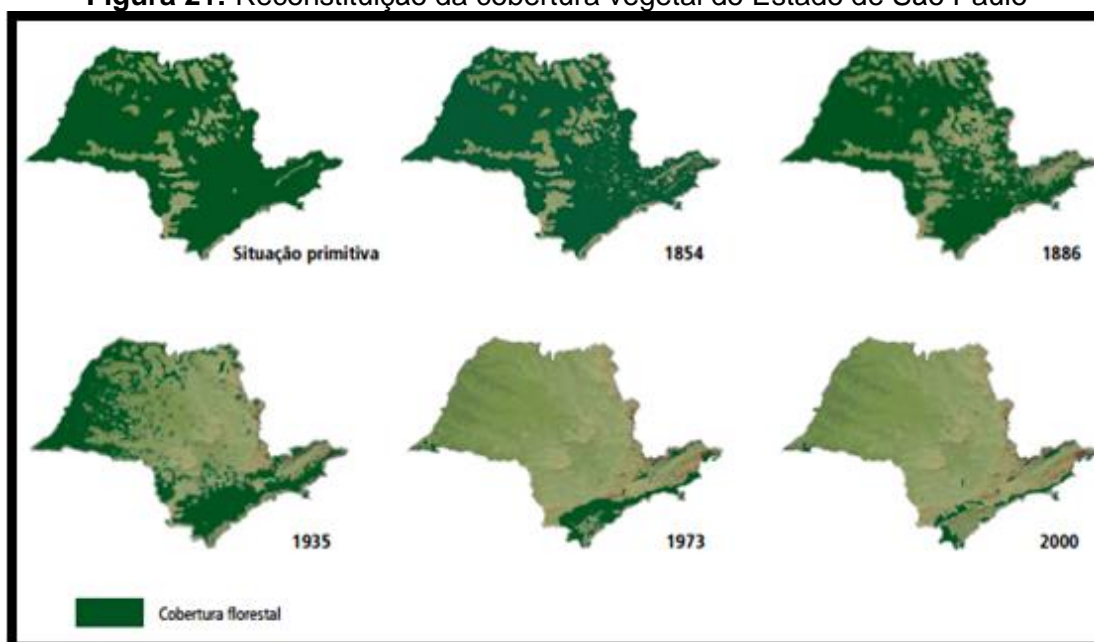
Fonte: Inventário Florestal dos municípios do estado de São Paulo, 2009

1.23 Bioma Mata Atlântica

O Estado de São Paulo originalmente possuía aproximadamente 81,8% (20.450.000 ha) de seu território, coberto pela Floresta Atlântica e seus ecossistemas associados representados pelas formações florestais ombrófila densa, ombrófila mista, ombrófila aberta, estacional Semidecidual, estacional decidual, manguezais, restingas e ainda campos de altitude e banhados interioranos. Hoje, a Mata Atlântica no Estado representa cerca de 18% da remanescente no Brasil, concentrando-se ao longo do litoral e encostas da Serra do Mar, significando cerca de 8,3% da área do Estado e 83,6% da vegetação nativa ainda existente no Estado.

Quando da descoberta do Brasil pelos portugueses sua região de ocorrência original abrangia integralmente ou parcialmente atuais 17 estados brasileiros: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe. Ressaltando com bastante propriedade o andamento do processo da devastação na dinâmica da vegetação nativa do estado de São Paulo, VICTOR (1975) empreendeu uma sequência de reconstituições da cobertura florestal mediante uma cartografia diacrônica, desde a situação primitiva até o ano de 2000 para mostrar a evolução de tal retração (Figura 21).

Figura 21: Reconstituição da cobertura vegetal do Estado de São Paulo



Fonte: Vitor (1975)

Dentre os estados Brasileiros, São Paulo é o primeiro em área percentual de Mata Atlântica remanescente. As maiores porções contínuas de Floresta Ombrófila Densa estão em São Paulo na porção leste do estado (região costeira). Seguindo para o interior, em direção ao oeste, a Floresta Ombrófila dá lugar às formações vegetacionais mais secas, como as Florestas Estacionais Semidecíduais e os Cerrados. As Florestas Estacionais do estado de São Paulo, também denominadas Matas Mesófilas, integram o grande conjunto de formações que constitui o bioma da Mata Atlântica. No entanto, diferentemente do que se observa nas Florestas Ombrófilas (úmidas e perenes), as Florestas Estacionais são regidas por uma estacionalidade climática marcante, tendo a porcentagem de árvores caducifólias chegando a 50%. Por se situar numa região de colonização antiga e relativamente populosa, com o solo propício a agropecuária, essa formação florestal é uma das mais ameaçadas do país. As formações vegetacionais encontradas no interior do

estado de São Paulo estão sobre solos agricultáveis e sob alto grau de ameaça. O processo de substituição da mata por atividades agrícolas e pastoris levou a uma extensa fragmentação desta formação. Deste modo, os remanescentes florestais existentes encontram-se inseridos em uma paisagem composta predominantemente por áreas urbanizadas e/ ou cultivadas (São Paulo, 1998a). Verifica-se tal situação no município de Boraceia, pela prática da agricultura, principalmente com o cultivo de cana de açúcar, reflorestamento e pastagens. As atividades antrópicas ocupam espaços anteriormente ocupados pelo Bioma.

O Bioma Mata Atlântica tem sua maior área de preservação na região litorânea do Estado de São Paulo devido à dificuldade de ocupação em virtude principalmente do relevo acidentado, enquanto no interior do estado a situação é extremamente grave, pois as áreas florestais são descontínuas, comprometendo a conservação de biodiversidade (São Paulo, 1998a).

A Lei nº 11.428 (Lei da Mata Atlântica) de 2006, define que a Mata Atlântica contempla diferentes formações florestais e ecossistemas associados e, desta forma são considerados integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste. O Decreto Federal nº 6.660, de 2008, regulamenta a Lei Federal nº 11.428, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

1.23.1 Biodiversidade do Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada atualmente como um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas em termos de diversidade biológica do planeta e abriga uma enorme variedade de mamíferos, aves, peixes, insetos, répteis, árvores, fungos e bactérias. Distribuído ao longo de mais de 23 graus de latitude sul, esse bioma é composto de uma série de fitofisionomias bastante diversificadas, o que propiciou uma significativa diversificação ambiental e, como consequência, a evolução de um complexo biótico de natureza vegetal e animal altamente rico. Em remanescentes florestais do Bioma observam-se floresta ombrófila densa, restinga, campo de altitude, manguezal e várzea. Espécies imponentes de árvores são encontradas no que ainda resta desse bioma, como o jequitibá-rosa, que pode chegar a 40 metros de altura e 4 metros de diâmetro. Também

se destacam nesse cenário várias outras espécies: o pinheiro-do-paraná, o cedro, as figueiras, os ipês, o pau-brasil, entre muitas outras. Na diversidade da Mata Atlântica são encontradas matas de altitude, como a Serra do Mar (1.100 m) e o Planalto de Itatiaia (1.600 m), onde a neblina é constante.

No Estado de São Paulo estima-se existirem 9.000 espécies de fanerógamas (plantas com sementes), 16% do total existente no país e cerca de 3,6% do que se estima existir em todo o mundo. No caso das pteridófitas (plantas vasculares), como samambaias e outras plantas menos conhecidas, as estimativas apontam para uma diversidade entre 800 e 950 espécies, 73% do Brasil e 8% do mundo. Some-se à alta diversidade, o fato de que pelo menos 50% das plantas vasculares conhecidas da Mata Atlântica serem endêmicas. O nível de endemismo cresce significativamente quando se separa as espécies da flora em grupos, atingindo 53,5% para espécies arbóreas, 64% para as palmeiras e 74,4% para as bromélias.

Em decorrência da riqueza vegetal, a fauna é também rica nos remanescentes do Bioma. A maior parte das espécies de animais brasileiros ameaçada de extinção é originária da Mata Atlântica, como os micos-leões, a lontra, a onça-pintada, o tatu-canastra e a arara azul-pequena. Apesar da grande biodiversidade, a situação é extremamente grave, pois 269 espécies de animais estão oficialmente ameaçadas de extinção na Mata Atlântica, segundo a lista de fauna ameaçada publicada pelo Ministério do Meio Ambiente em 2003. Esse número reflete um aumento em relação às 218 espécies ameaçadas em 1989. Os invertebrados são os mais ameaçados, seguidos das aves, répteis, mamíferos e anfíbios. Dentro da riquíssima fauna existente na Mata Atlântica, algumas espécies possuem ampla distribuição, podendo ser encontradas em outras regiões, como são os casos da onça pintada, onça parda, gatos-do-mato, anta, cateto, queixada, alguns papagaios, corujas, gaviões e muitos outros. Segundo os relatórios de pesquisa sobre fauna realizados como subsídio para este Plano de Manejo, a Mata Atlântica abriga 276 espécies de mamíferos, 567 espécies de répteis e anfíbios e pelo menos 700 espécies de aves. O que mais impressiona, no entanto, é a enorme quantidade de espécies endêmicas, ou seja, que não podem ser encontradas em nenhum outro lugar do planeta. São os casos de 88 espécies de mamíferos, entre elas 21 espécies e subespécies de primatas e cerca de 200 espécies de aves. Entre os anfíbios o número é ainda mais surpreendente, das 350 espécies catalogadas, cerca de 86% são consideradas endêmicas. Apesar da devastação sofrida, a riqueza das espécies animais e vegetais que ainda se abrigam na Mata Atlântica é espantosa. Em alguns trechos remanescentes de floresta os níveis de biodiversidade são considerados os maiores do planeta.

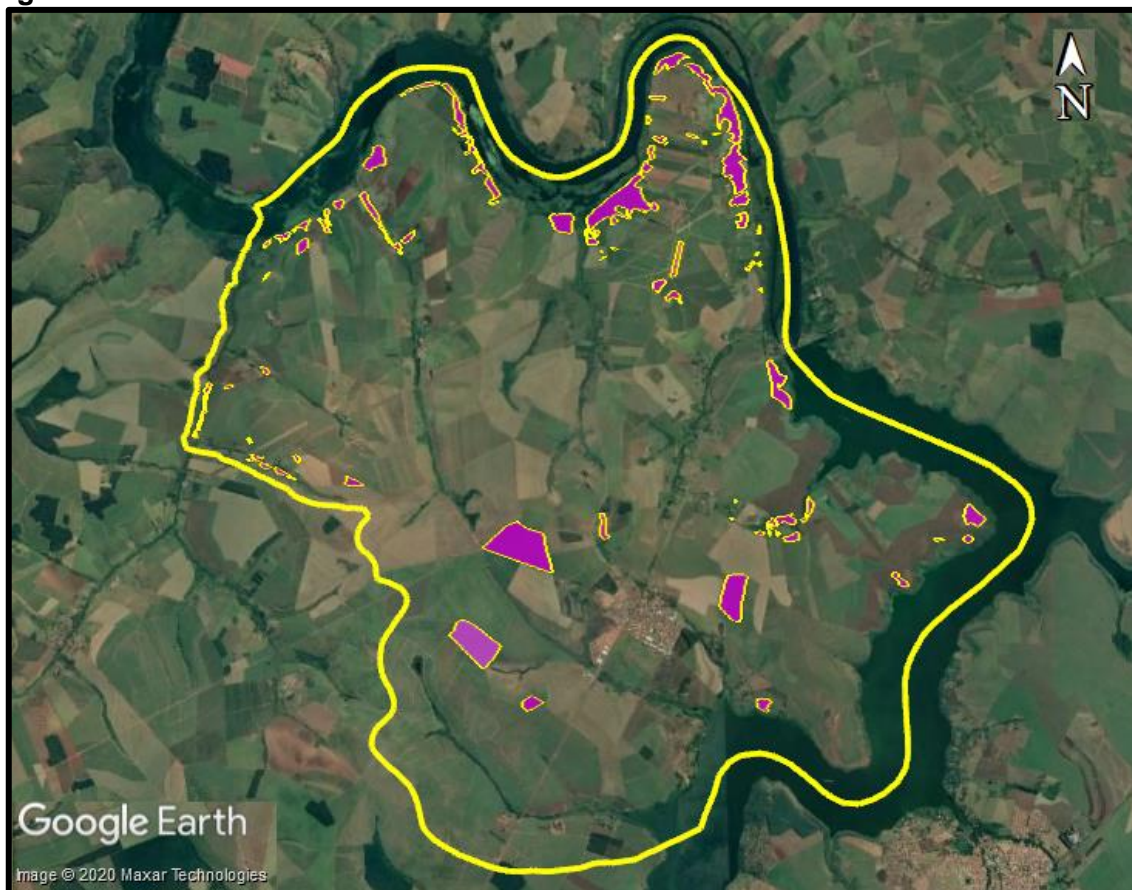
1.23.2 Água no Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica é cortada por rios de grande importância para o Estado de São Paulo, em especial, e também para outros estados, o que permite a afirmação de que o Bioma garante o abastecimento de água para 120 milhões de pessoas. Além de milhares de pequenos cursos d'água que afloram em seus remanescentes, sua região é cortada por rios grandes como o Paraná, o Tietê, o São Francisco, o Doce, o Paraíba do Sul, o Paranapanema e o Ribeira de Iguape, importantíssimos na agricultura, na pecuária e em todo o processo de urbanização do país. Esses rios tinham antigamente águas cristalinas ou tingidas de preto pelas folhas em decomposição da floresta e hoje suas águas são barrentas por causa dos sedimentos arrastados pela erosão do solo desprotegido de vegetação.

1.24 Remanescentes florestais no Município de Boraceia

A figura 22 apresenta os remanescentes florestais e fragmentos de vegetação nativa encontrados no interior do território do município de Boraceia, representadas a baixo na cor rosa, através do uso da imagem de satélite, os quais deverão receber especial atenção para que possa sofrer processos de recuperação e preservação, dentro das potencialidades que se objetiva alcançar através da elaboração deste plano.

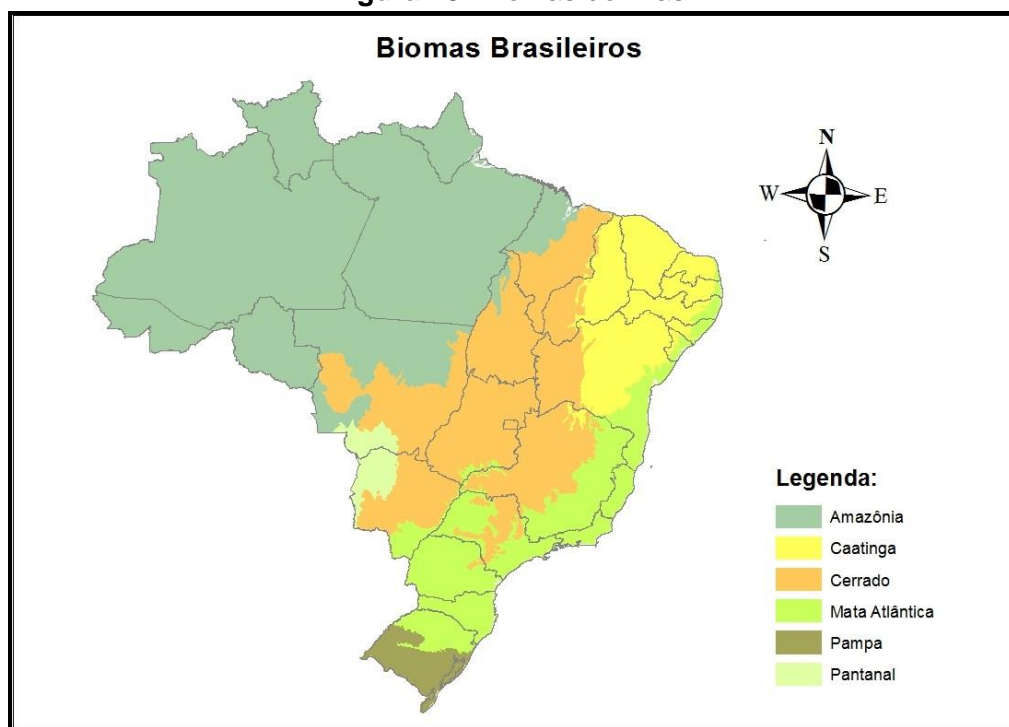
Figura 22: Extensão territorial de Boraceia com os remanescentes florestais identificados



Fonte: Google Earth (2020)

A figura 22 mostra que na área onde originalmente a floresta nativa é do Bioma Mata Atlântica e apresenta 67 áreas remanescentes, fragmentos de vegetação nativa. Os remanescentes do Bioma Mata Atlântica no Município de Boraceia apresentam-se com sinais claros de perturbação, evidenciando que as bordas dos mesmos sofrem mais com os impactos das atividades que ocorrem no seu entorno e, portanto, apresentam maior grau de perturbação quando comparado com o interior do remanescente.

Figura 23: Biomas do Brasil



Fonte: Google Imagens

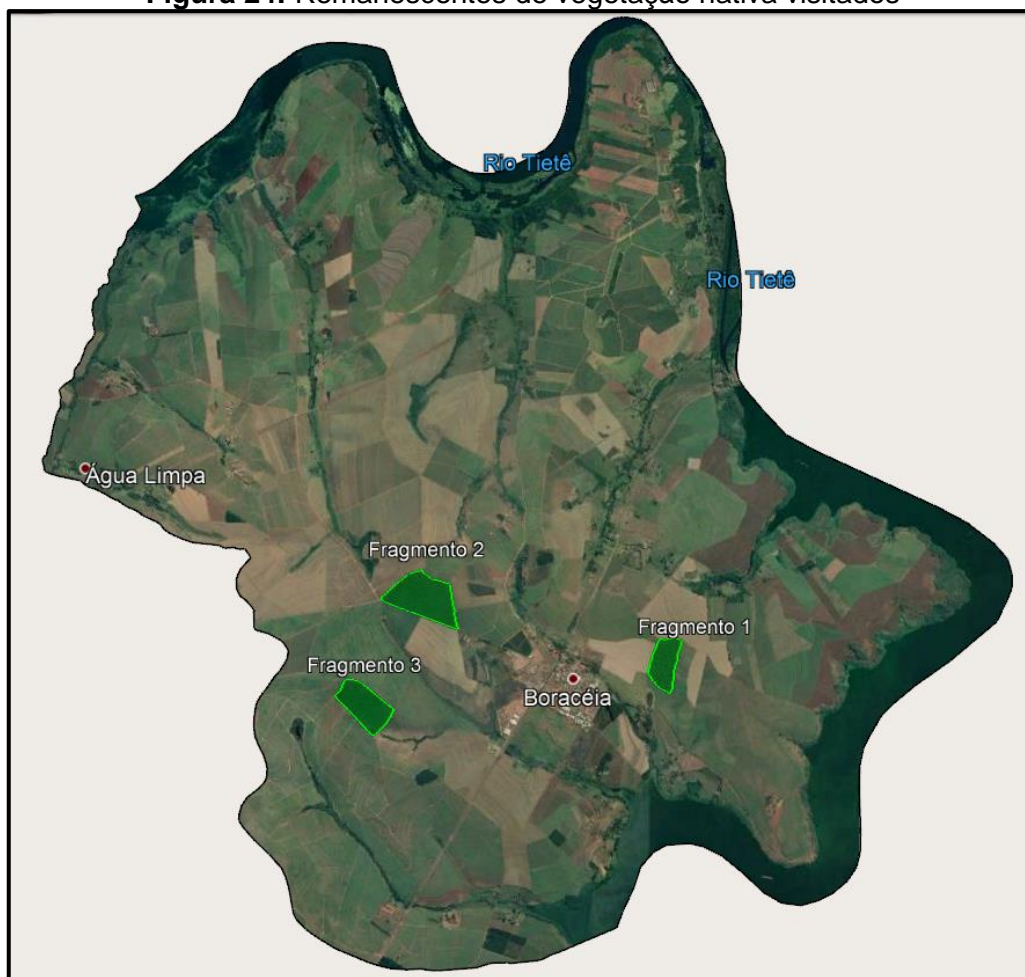
O Estado de São Paulo possui remanescentes da Mata Atlântica e também de Cerrado, dois biomas de alta biodiversidade e acabam apresentando elevado endemismo, isto é, muitas das espécies vegetais e animais existem apenas nesses biomas, portanto as áreas identificadas no município de Boraceia devem ser consideradas como prioritárias para conservação.

1.24.1 Diagnóstico das áreas remanescentes

As áreas identificadas como remanescentes de vegetação nativa presentes no município de Boraceia apresentam características do bioma Mata Atlântica com predominância de indivíduos de Floresta Estacional Semidecidual.

Foi realizado uma visita nos três remanescentes principais do território do município, de acordo com a imagem via satélite, demonstrados na Figura 24.

Figura 24: Remanescentes de vegetação nativa visitados



Fonte: Google Earth

Embora externamente apresentem condições de mata densa, isto não se verifica em alguns fragmentos, pois apresentam espaços vazios, com vegetação rala no interior, presença de intensa camada serapilheira, cipós e gramíneas invasoras. O Fragmento 1 apresentam suas bordas com presença de cercas em alguns locais e ausência desta em outros, as quais ajudam na proteção para preservação das áreas. A perturbação nas bordas torna-se característica da região, uma vez que há intensa atividade agrícola, principalmente o cultivo da cultura da cana de açúcar e inclusive com a ocorrência de incêndios, que deixam sinais claros de degradação, fazendo com que seja necessário um processo de restauração destas bordas afetadas com o plantio de essências nativas do bioma Mata Atlântica.

Em grande parte das áreas nota-se características do resultado de cumprimento de TCRA (Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental), em que se adota a restauração florestal de acordo com Resolução SMA nº. 008 de 31 de janeiro de 2008, resolução que fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas, porém, mesmo que em baixa porcentagem, ainda podem ser identificadas remanescentes

caracterizadas como natural preservado, ou seja, que não sofreu procedimento de reflorestamento e remanescentes resultantes de regeneração natural.

Seguem abaixo algumas fotos capturadas durante a visita a campo dos remanescentes de vegetação nativa presentes no município de Boraceia.



Figura 25: Mostra externa do remanescente denominado Fragmento 1 na Figura 24



Figura 26: Borda do remanescente danificado pela ação do fogo



Figura 27: Aspectos do remanescente do bioma Mata Atlântica, Fragmento 2 da Figura 24



Figuras 28: Remanescente com características de natural preservado



Figura 29: Predominância de indivíduos arbóreos característicos da Floresta Estacional Semidecidual



Figura 30: Intensa atividade agrícola dividindo espaço com remanescente



Figura 31: Remanescente com sinais de perturbação nas bordas



Figura 32: Presença de vegetação invasora



Figura 33: Remanescente com aspectos de regeneração natural

1.24.2. Áreas de Preservação Permanente do Município

As áreas de preservação permanente localizadas no município de Boraceia, em sua grande parte, embora com as medidas definidas pela Lei Federal 12.651/12, necessitam de intervenções para a recondução vegetal através do plantio de espécies nativas regionais, pois eram, no passado próximo, utilizadas para atividades agropastoris. Os proprietários optaram, diante de uma vacância na lei, por simplesmente abandonar a APP, causando com isso o surgimento de inúmeras espécies vegetais invasoras e exóticas.

As APPs existentes no perímetro do município caracterizam-se pelas faixas de trinta metros de cada lado dos rios e córregos, considerando que a largura máxima não ultrapassa dez metros, a também a faixa ao longo do Rio Tietê, represa hidrelétrica de Bariri, que é definida entre as cotas máxima normal de operação, 427,5, e a cota máxima maximorum, 428,5. Além dessas também existem as faixas ao redor das nascentes definidas por um raio de cinquenta metros ao redor das mesmas.

É necessário, para quantificar as APPs a serem recuperadas, que haja um estudo específico em campo, mas sem dúvida, grande parte delas apresentam-se bastante alteradas em função das atividades antrópicas como degradação, queimadas, intervenções humanas e também condições climáticas desfavoráveis, fazendo com que seja necessário ações de restauração através de projetos específicos.

1.24.3. Áreas prioritárias para conservação e recuperação

As áreas prioritárias que apresentam remanescentes para conservação e recuperação são as que foram identificadas no diagnóstico realizado. Com base em estudos desse diagnóstico, sugere-se alguns procedimentos que podem ser realizados para garantia da conservação e recuperação da Mata Atlântica.

Seria muito importante e mesmo vital para garantia da diversidade de flora e fauna de ambos os biomas que pudesse ser envidado esforços no sentido de unir os fragmentos florestais, através de corredores (denominados de corredores ecológicos), ou mesmo que, na impossibilidade de condição de união entre fragmentos, que pudesse ser possibilitado a condição de surgimento de corredores entre os remanescentes e as áreas de preservação permanente mais próximas. Além disso, em uma escala regional, o corredor tem função de conexão entre importantes remanescentes de vegetação que estão localizados nos municípios vizinhos. Nesse sentido, foram elencadas as seguintes estratégias e ações para a conservação e recuperação da Mata Atlântica e das matas ciliares do município de Boraceia.

1.24.4 Estratégias e ações

Estratégia 1 - Recuperação da cobertura vegetal do município por meio de plantio de mudas utilizando a divisão territorial em três microbacias hidrográficas e considerando também a área urbana	
Ação	Metas
1 – Realizar o reflorestamento das APPs em área urbana.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar o levantamento das áreas urbanas onde há possibilidade de reflorestamento
2 – Realizar estudo para colocar em ordem de prioridade o Córrego do Matão e o Córrego de Boraceia, os quais interferem diretamente na área urbana do município – Microbacia Hidrográfica da Represa de Bariri	<ul style="list-style-type: none">• Priorizar o plantio de mudas de espécies de menor ocorrência na região para garantia de perenidade e diversidade
3 – Incentivar o plantio de mudas de árvores nativas na área urbana	<ul style="list-style-type: none">• Nas áreas verdes o plantio de mudas nativas deverão ser 100% do bioma Mata Atlântica.• Nos sistemas de lazer o plantio de mudas deverá utilizar o índice mínimo de 50% de plantio de mudas do bioma Mata Atlântica.
4 – Realizar parcerias com produtores rurais/Sindicado dos produtores rurais para incrementar o plantio de mudas em APPs e na formação de corredores ecológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilizar técnicos para realizar os projetos de reflorestamento e licenciamentos.• Disponibilizar 50% do total de mudas no plantio para proteção de nascentes

Estratégia 2 – Garantir a conservação da cobertura florestal existente	
Ação	Meta
1. Estimular a adesão ao Cadastro Ambiental Rural - CAR	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar técnicos para apoio aos proprietários rurais e realizar campanhas de conscientização da importância da adesão ao CAR
2 – Fiscalização ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar fiscalização periódica para garantia da preservação dos remanescentes, em apoio e em conjunto com a Polícia Ambiental, tendo ainda especial atenção com relação a preservação de APPs
Estratégia 3 – Atualizar as informações ambientais do município	
Ação	Meta
1 - Monitorar os fragmentos remanescentes do município;	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as possíveis degradações e enriquecimentos nos fragmentos prioritários.
2 – Atualização dos dados cartográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Manter atualizadas as imagens aéreas georreferenciadas do município de Boraceia para os trabalhos de planejamento ambiental
Estratégia 4 – Aplicação dos instrumentos legais visando à conservação e recuperação de áreas de Mata Atlântica no município	
Ação	Metas
1 - Aplicação de instrumentos urbanísticos, tais como a Outorga Onerosa e áreas permeáveis para a garantia da conservação e recuperação do bioma.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar instrumentos legais no âmbito municipal
Estratégia 5 – Identificar possíveis áreas que possam ser transformadas em Áreas de Proteção Ambiental Municipal	
Ação	Meta
1 – Realizar levantamentos nas áreas potenciais no âmbito do município	<ul style="list-style-type: none"> • Contatar os proprietários das áreas identificadas e buscar alternativas e caminhos viáveis
Estratégia 6 – Preservação da Fauna Silvestre	
Ação	Meta
1 – Implantação de um Centro de Triagem Regional da Fauna Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Busca de parcerias com municípios vizinhos para implantação de um Centro de Triagem Regional da Fauna Silvestre

Tabela11: Cronograma de estratégias e ações

1.24.5 Identificação das prioridades para a conservação e proteção das áreas remanescentes do Bioma Mata Atlântica

Área	Prioridade	Justificativa	Ações relacionadas
Áreas de Preservação Permanente Urbanas	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação da diversidade da flora e da fauna Proteção do solo Prevenção de inundações na área urbana 	Estratégia 1- ações 1 e 2
Plantio de mudas nativas do bioma Mata Atlântica nas áreas verdes e sistemas de lazer	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Permitir o aumento e a garantia da biodiversidade 	Estratégia 1 – ações 1 e 2 Estratégia 4 – ação 1
Áreas rurais – incremento no plantio de mudas para aumento das áreas de APPs e proteção de nascentes	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da biodiversidade Proporcionar melhores condições de habitat em corredores ecológicos naturais 	Estratégia 1 – ações 3 e 4 Estratégia 5 – ação 1
Intensificação na fiscalização dos remanescentes do bioma em áreas rurais – apoio a Polícia Ambiental	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar a recuperação dos remanescentes e impedir a degradação dos mesmos 	Estratégia 3 – ações 1 e 2 Estratégia 5 – ação 1
Fauna silvestre	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Proteção dos animais silvestres Garantia da biodiversidade da fauna silvestre 	Estratégia 6 – ação 1
Atuação microbacias hidrográficas	Alta	Garantir equilíbrio de proteção de remanescentes florestas nas microbacias hidrográficas de forma a olhar o município holisticamente	Estratégia 1 – ações 1, 2, 3 e 4 Estratégia 2 – ação 1 e 2 Estratégia 3 – ação 1 e 2 Estratégia 4 – ação 1 Estratégia 5 – ação 1

Tabela 12: Classificação de prioridades para conservação e proteção dos remanescentes

Referências

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Perfil do município de Boraceia. Disponível em: http://tlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/boraceia_sp . Acesso em 20 ago. 2020.

BAURU. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado. 2016. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/bio1-plano_mata_atlantica-bauru.pdf. Acesso em 17 ago. 2020.

BOURLEGAT, C. A. L. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. In: COSTA, R. B. Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB, 2003.

CAVASAN, O. Bauru: terra de cerrado ou floresta? Revista Ciência Geográfica, Bauru - XVII - Vol. XVII - (1): Jan.-Dez. 2013. Disponível em http://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXVII_1/agb_xvii1_versao_internet/agb_03_jandez2013.pdf. Acesso em 16 ago. 2020.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA (CEPAGRI). Clima dos municípios paulistas. 2008. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

CLIMATE-DATA.ORG. Dados climáticos para cidades mundiais. Disponível em <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/itapui-34944/>. Acesso em 27 ago. 2020.

CLIMATEMPO. Climatologia do município de Boraceia. Disponível em: <https://www.climatepo.com.br/climatologia/2235/boraceia-sp>. Acesso em 18 ago.2020

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ – JACARÉ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015. UGRHI 13 - Bacia Hidrográfica Tietê – Jacaré, 2014. Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-TJ/10382/relatorio-de-situacao-2015-cbh-tj-final.pdf> . Acesso em 29 de ago. 2020.

DAEE. Departamento de Águas e Energia Elétrica. Banco de Dados Hidrológicos. Disponível em: <http://www.hidrologia.daee.sp.gov.br/> . Acesso em 06 de set. 2020.

DATAGEO. Sistema Ambiental Paulista. Disponível em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em 18 ago. 2020.

GARCIA, YARA MAFRIN. Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do Ribeirão Pederneiras. Pederneiras, SP. Tese, Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2017.

INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo. Disponível em <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>. Acesso em 02 set. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Ecossistemas – Cerrado. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em 02 set. 2020.

KRONKA, F.J.N.; MATSUKUMA, C.K.; NALON, M.A.; DEL CALI, I.H.; ROSSI, M.; MATTOS, I.F.A. Inventário florestal do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, 1993.199 p.

MACHADO, P. A. L. 2008, “Direito Ambiental Brasileiro- 16º edição” p.737.

MIRANDA, E. E.; FONSECA, M. F. Considerações fitogeográficas e históricas sobre o bioma cerrado no Estado de São Paulo. Nota Técnica. Campinas, SP, 2013. Disponível em: https://www.embrapa.br/gite/publicacoes/NT1_CERRADOS_2013.pdf. Acesso em 23 de ago. 2020.

PEDERNEIRAS. Prefeitura Municipal de Pederneiras. Plano de combate a erosão rural de Pederneiras. 2015.

PORTAL LUPA. Levantamento censitário das unidades de produção agropecuária do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais/pdf/t262.pdf>. Acesso em 04 de set. 2020.

RATTER, J.A. DARGIE, T.C.D. 1992. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. *Edinburgh Journal of Botany* 49:235-250.

RATTER, J.A. et. al. 1996. Analysis of floristic composition of the brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 area. *Edinburgh Journal of Botany* 53(2): 153-180

RIBEIRO, J. F., WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do Bioma Cerrado. EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. Ministério do Meio Ambiente, Brasil. Cap. III, Livro Científico, 1998.

SÃO PAULO. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo. Caderno nº 5. Série Gestão da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. 1997.

SMA. Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Classificação climática de Köppen do estado de São Paulo. Disponível em: https://sma.fundacaoabc.org/climatologia/classificacao_climatica/sao_paulo . Acesso em 04 de set. 2020

SEADE. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo. Informações dos Municípios Paulistas. Boraceia. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas> . Acesso em 08 de set. de 2020

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo – SIFESP. Mapas Florestais do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/sifesp/mapas-municipais/> . Acesso em 10 de set. 2020.

SILVA, A. M.; SCHULZ, H. E.; CAMARGO, P. B.; Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas. São Carlos: RiMa, 2003, 2004.

VELOSO, H.P. 1992. Sistema fitogeográfico. In Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências, IBGE, v.1, p.8-38.

VICTOR, M.A.M. A Devastação Florestal. Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1975. 48p.