



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

1

PLANO DA MATA ATLÂNTICA E DO CERRADO DO MUNICÍPIO DE ITAÍ

Itaí, Setembro de 2020

Eliana de P. Bergamo

ELIANA DE PAULA BERGAMO
Geógrafa da Sec. Mun. de Meio Ambiente
CREA 5061474260



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

PLANO DA MATA ATLÂNTICA E DO CERRADO DO MUNICÍPIO DE ITAÍ

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	04
1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAÍ.....	05
2. DIRETRIZES ELABORADAS COMO PARTE DO “ESTUDO PARA RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES NO MUNICÍPIO DE ITAÍ” (FEHIDRO-PMI, 2011)	17
2.1 “Diretrizes para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava.....	17
2.2 Caracterização Geral.....	18
2.3 Recursos Hídricos.....	21
2.4. Dados Climáticos.....	25
2.5 Vegetação (Informações Extraídas na Íntegra do Projeto FEHIDRO da Prefeitura Municipal de Itaipava de Autoria da Geógrafa Eliana de P. Bergamo)	27
3. SITUAÇÃO IDENTIFICADA NO ESTUDO.....	30
3.1. Represa de Jurumirim e Rio das Posses.....	32
3.2. Rio Taquari.....	33
3.3. Bacia do Ribeirão dos Carrapatos.....	33
4. DIRETRIZES PROPOSTAS.....	34
5. PROGRAMA PARA RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES MUNICIPAIS RESPEITANDO-SE CADA BIOMA MUNICIPAL.....	38
5.1 Programa Municipal de Recuperação de Matas Ciliares.....	38
5.2 Ações e metas que embasarão o desenvolvimento dos vários projetos e diretrizes previstas no plano.....	39
5.3 Cronograma e Resumo das Intervenções Principais.....	40
5.3.1. Ações Estruturais – Plantio e Recuperação de Nascentes.....	40
5.3.2. Ações Não Estruturais - Programas Institucionais.....	41
5.4 Estimativas de Custos dos Programas, Projetos e Metas.....	43
6. RECOMENDAÇÕES.....	46
7. BIBLIOGRAFIA.....	47

ANEXOS:

Anexo 1: Minuta de Lei para Criação do Sistema Municipal de Preservação de Nascentes e Mananciais proposta no PCEMI (2018)	49
--	----



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Lista de Imagens

Imagem 1: Mapa do Estado de São Paulo e demarcação do território de Itaí-SP.....	06
Imagem 2: População residente, por situação de domicílio e sexo.....	06
Imagem 3: População residente por faixa etária e sexo no ano de 2010.....	07
Imagem 4: Salário médio mensal dos trabalhadores formais.....	08
Imagem 5: PIB per capita e IDHM	10
Imagem 6: Distribuição da População, segundo Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS Estado de São Paulo e Município de Itaí – 2010.....	10
Imagem 7: Educação do município de Itaí.....	12
Imagem 8: Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Sede do Município de Itaí.....	13
Imagem 9: Mapa da Localização dos equipamentos urbanos na sede do município de Itaí.....	15

Lista de Tabelas

Tabela 1: População ocupada e classe de rendimento (IBGE, 2010).....	09
Tabela 2: Estrutura Fundiária e uso e ocupação do Solo.....	16
Tabela 3: Principais atividades agrícolas, pecuárias e não agrícolas.....	16
Tabela 4: Precipitação na Bacia dos Carrapatos no período de 1955 a 1998.....	26
Tabela 5: Principais bacias hidrográficas e seus afluentes.....	30
Tabela 6: Levantamento de mata ciliar e fragmentos de vegetação existentes no município de Itaí e de áreas de preservação permanente com ausência de vegetação*.....	31
Tabela 7: Bacias hidrográficas e seus afluentes e sua situação.....	32

Lista de Mapas

Mapa 1: Hipsometria Municipal.....	19
Mapa 2: Áreas de Risco e Ocorrência de Boçorocas no Município de Itaí/SP.....	20
Mapa 3: Hidrografia do Município de Itaí.....	23
Mapa 4: Uso do Solo no Município de Itaí.....	24
Mapa 5: Formações Vegetais do Município de Itaí/SP.....	28
Mapa 6: Vegetação Municipal.....	29

Lista de Quadros

Quadro 01: Ações e metas a serem implementadas para implementar as diretrizes institucionais, os programas institucionais e os técnicos.....	39
Quadro 02: Programas, Projetos, Ações e Metas para o sistema.....	41
Quadro 03: Programas, Projetos, Ações e Metas para os Programas Institucionais.....	42
Quadro 04: Estimativa de custo para de mão-de-obra.....	44
Quadro 05: Custo estimado de insumos e materiais.....	44
Quadro 06: Custo estimado total por hectare.....	44
Quadro 07: Estimativa de Custos por Bacia.....	45



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

PLANO DA MATA ATLÂNTICA E DO CERRADO DO MUNICÍPIO DE ITAÍ

I. Introdução

O uso dos recursos florestais é uma ação que está atrelada à própria história do homem, existe desde quando este era nômade até os dias atuais. Nestes é observado um enorme avanço técnico e científico, mas também o emprego de práticas dilapidadoras e predatórias dos recursos naturais.

O processo de degradação ambiental é considerado atualmente como questão de grande relevância, em decorrência do modelo capitalista de produção que se apropria da natureza e influi na redução da qualidade ambiental e da qualidade de vida da população. Esses problemas existem tanto em cidades e municípios de médio ou de grande porte quanto em cidades e municípios de pequeno porte e de origem basicamente agrícola, como é o caso de Itaí/SP.

O interesse em elaborar este plano se deu pelo fato da degradação dos recursos naturais, principalmente, dos florestais e hídricos, e para tentar encontrar alternativas viáveis ambiental, social e economicamente, para amenizar, mitigar e se possível resolver a situação existente, ou seja, do uso e ocupação de áreas de preservação permanente, tanto urbanas quanto rurais (incluindo-se aqui: as várzeas e vertentes íngremes), da falta de manejo do solo e das águas que acarretam na formação de processos erosivos (sulcos, ravinas e voçorocas), na falta de planejamento e de conhecimento das fragilidades e potencialidades do ambiente, que levaram a ocupação urbana desordenada de margens de córregos, rios e represa do município, entre outros problemas que poderiam ser listados.

Muitos proprietários rurais locais vêm seguindo práticas ilegais de uso das APPs, por motivos diversos, como: o desconhecimento da lei que regulamenta a proibição de seu uso (Lei 4.771/65 e modificações posteriores e Resoluções CONAMA 302/02 e 303/02), para ampliar a área de cultivo e produção em seus imóveis e aumentar a renda. Já nas áreas urbanas observa-se também o desrespeito às leis citadas e ainda a devastação da vegetação (fragmentos e exemplares isolados de vegetação nativa) para implantação de loteamentos e áreas de lazer.

A situação no município é bastante preocupante, pois grande parte da vegetação nativa foi desmatada durante décadas, para ser utilizada como matéria-prima e dar lugar às atividades rurais e urbanas. Esse processo histórico de degradação florestal culminou na ausência de vegetação no entorno de muitos canais de drenagem e nas margens da represa de Jurumirim.

O poder público municipal no intuito de promover a recuperação da mata ciliar na escala municipal elaborou estudos para identificar as áreas prioritárias de ações; fez levantamento dos córregos, rios, nascentes e represa com ausência de vegetação ciliares com vistas a recuperação



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

da mata ciliar; e estabeleceu medidas necessárias para a recuperação e para a conscientização dos proprietários rurais que se comprometerem a realizar este procedimento, entre outras ações.

Assim, este plano tem como objetivo principal subsidiar o processo de revegetação da mata ciliar no município de Itaipava/SP no qual são identificadas formações florestais pertencentes ao Cerrado e a Mata Atlântica, visto Itaipava estar numa área de contato entre estes dois biomas, como forma de cumprir o Código Florestal, as metas do Plano de Bacias do Alto Paranapanema (2009), as diretrizes “Biodiversidade” e “Arborização Urbana” do Projeto Ambiental Município VerdeAzul da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente.

5

1. Caracterização do Município de Itaipava

O município de Itaipava localiza-se na região Sudoeste do Estado de São Paulo, nas coordenadas de 23°25' latitude sul e 49°05' longitude oeste, em conformidade com Mapa presente na **Imagem 1**. Fica situado na 14ª Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos: Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema.

De acordo com dados do IBGE de 2017, tem área total de 1.092,884 km². A população era de 24.008 habitantes no ano de 2010, dos quais 18.852 eram urbanos e 5.156 rurais. Foram recenseados 9.232 domicílios, sendo que 7.162 estavam ocupados e 2.060 estavam vazios ou tinham uso ocasional. A densidade demográfica é de 22,17 habitantes por km². A estimativa populacional para 2018 era de 26.861 habitantes (IBGE, 2018).

No Censo de 2010 observou-se um certo equilíbrio entre a quantidade de mulheres (9.476 habitantes) e homens (9.376 habitantes) residentes na área urbana, como demonstrado na **Imagem 2**. Já na zona rural há maior número de homens residentes, um total de 3.385 e apenas 1.771 mulheres.

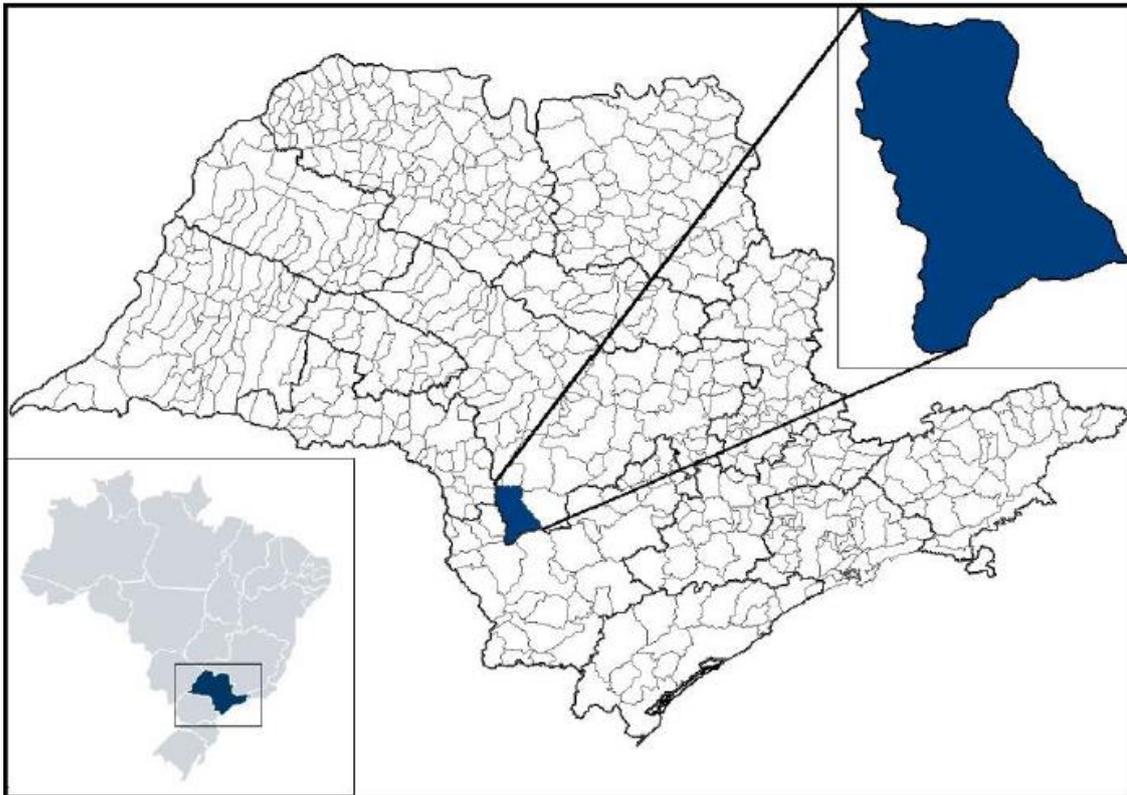
A **Imagem 3** permite conhecer melhor a distribuição por faixa etária e sexo da população. Observa-se um estreitamento da base da pirâmide, demonstrando uma redução da natalidade no município de Itaipava. Com idade até 14 anos há 23,18 da população municipal. A maior parte encontra-se nas faixas de 15 até 64 anos, o que representa um percentual de 69,97. Depois dos 65 anos começa a haver um estreitamento mais significativo do topo da pirâmide e esse grupo representa somente 6,85 % da população (IBGE, 2010).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

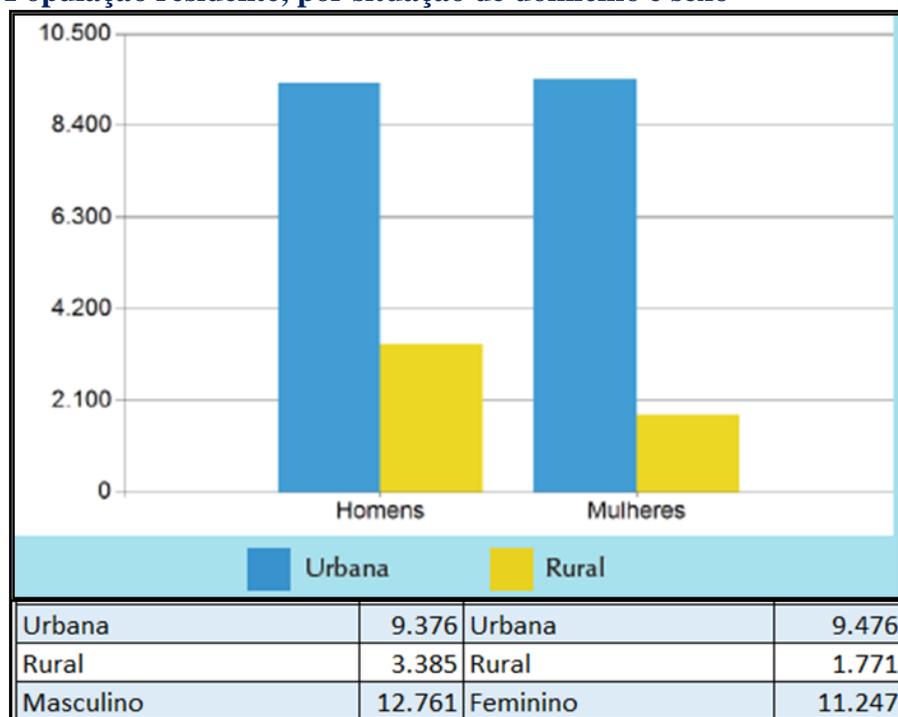
Imagem 1: Mapa do Estado de São Paulo e demarcação do território de Itaipava-SP.



6

Fonte: Base de dados da Prefeitura de Itaipava, 2019.

Imagem 2: População residente, por situação de domicílio e sexo



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, em 17/01/2019.

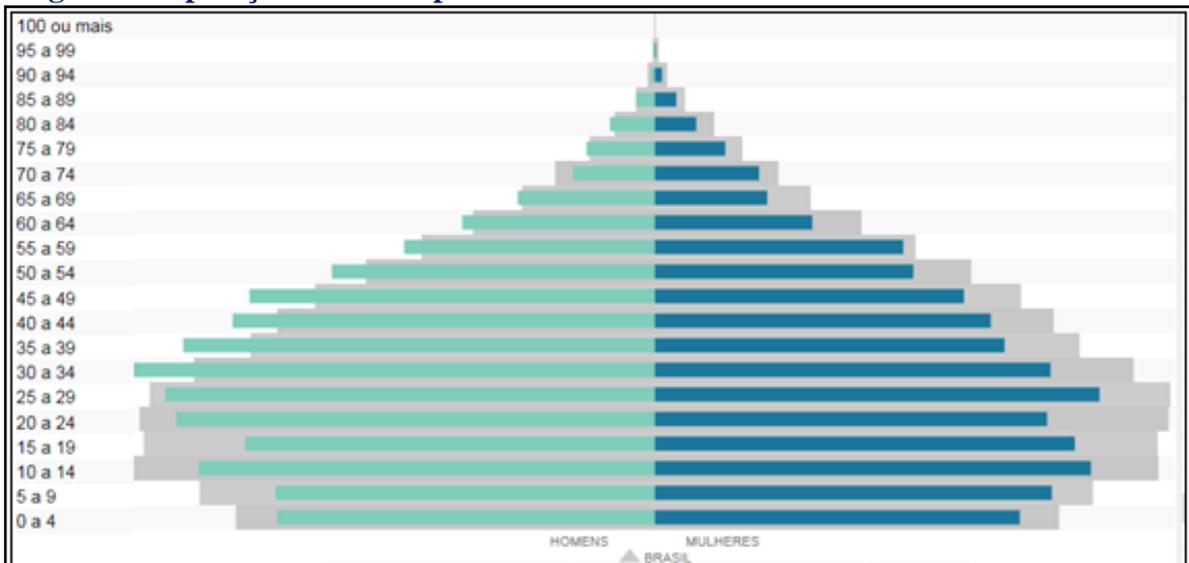
Adaptação: Eliana de P. Bergamo, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Imagem 3: População residente por faixa etária e sexo no ano de 2010.



7

Faixa Etária da População Residente em itaí			
Situação domiciliar		Situação domiciliar	
Urbana	9.376	Urbana	9.476
Rural	3.385	Rural	1.771
Masculino	12.761	Feminino	11.247
Grupo de idade		Grupo de idade	
Menos de 1 ano	192	Menos de 1 ano	163
1 a 4 anos	679	1 a 4 anos	680
5 a 9	875	5 a 9	917
10 a 14	1.052	10 a 14	1.007
15 a 19	945	15 a 19	970
20 a 24	1.104	20 a 24	906
25 a 29	1.130	25 a 29	1.027
30 a 34	1.202	30 a 34	914
35 a 39	1.088	35 a 39	808
40 a 44	974	40 a 44	776
45 a 49	935	45 a 49	714
50 a 54	745	50 a 54	597
55 a 59	578	55 a 59	574
60 a 64	444	60 a 64	364
65 a 69	316	65 a 69	260
70 a 74	188	70 a 74	241
75 a 79	157	75 a 79	163
80 a 84	103	80 a 84	96
85 a 89	43	85 a 89	50
90 a 94	8	90 a 94	17
95 a 99	3	95 a 99	3
100 ou mais	0	100 anos ou mais	0

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, em 17/01/2019.

Adaptação: Eliana de P. Bergamo, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Em relação ao salário médio mensal (**Imagem 4**), as informações do IBGE destacam que no ano de 2016 era de 2,3 salários mínimos, e que:

a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 16,9%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 258 de 645 e 432 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 837 de 5570 e 1680 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 38,4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 66 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 2955 de 5570 dentre as cidades do Brasil (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, acesso em 17/01/2019).

8

Imagem 4: Salário médio mensal dos trabalhadores formais



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, em 17/01/2019.

Adaptação: Eliana de P. Bergamo, 2019.

A maioria da população, com mais de 10 anos de idade, tem renda de até um (1) salário mínimo (63,34%), considerando-se aqui também o grupo sem rendimentos. Entre um (01) salário mínimo e três (3) há 32,58%. Apenas 5,33% tem renda acima de três (3) salários mínimos, como pode ser observado na **Tabela 1**. A renda per capita anual é de R\$ 29.331,50, o que representa uma renda média mensal de R\$ 2.444,29 por habitante (IBGE, 2016).

No ano de 2016 o município tinha sua economia baseada principalmente no setor de serviços, que representava 44,17%, na sequência vinha a indústria com 29,40% e a agropecuária 26,43% da receita global municipal. Houve crescimento no setor de serviços e no industrial após o ano de 2014 (IBGE, 2016).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Tabela 1: População ocupada e classe de rendimento (IBGE, 2010)

Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência	Soma	Classe de rendimento	Soma
Posição na ocupação		Sem rendimento	255
Conta própria	1722	Até 1/8 de salário mínimo	239
Empregadores		Mais de 1/8 a 1/4 de salário mínimo	1324
Empregados		Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	4249
Categoria do emprego		Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	8065
Com carteira de trabalho assinada	4862	Mais de 1 a 2 salário mínimo	5875
Sem carteira de trabalho assinada	2635	Mais de 2 a 3 salário mínimo	1436
Militares e funcionários públicos estatutários	638	Mais de 3 a 5 salário mínimo	744
Trabalhadores na produção para o próprio consumo	311	Mais de 5 a 10 salário mínimo	249
Não remunerados	76	Mais de 10 salário mínimo	130
Total	10244		

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, em 17/01/2019.

Adaptação: Eliana de P. Bergamo, 2019.

Em conformidade com informações do Atlas de Desenvolvimento Humano (**Imagem 5**), disponíveis no endereço http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/itai_sp#idh (acesso em 21/01/2019), o

Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Itaipava é 0,713, 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 0,830, seguida de Renda, com índice de 0,692, e de Educação, com índice de 0,630 (...)

Itaipava ocupa a 1514ª 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) (...)

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,442, em 1991, para 0,713, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 61,31% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 51,43% 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 0,425), 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.

De acordo com o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (2010), 36% da população (urbana e rural) do município se enquadra no grupo de alta vulnerabilidade social, não havendo representantes no de muito alta. No grupo de média vulnerabilidade estão 27,7% da população. No grupo de muito baixa e baixa estão 40,30%. Esse dado reflete a fragilidade econômica e social do município. Não foram registradas habitantes como de baixíssima vulnerabilidade

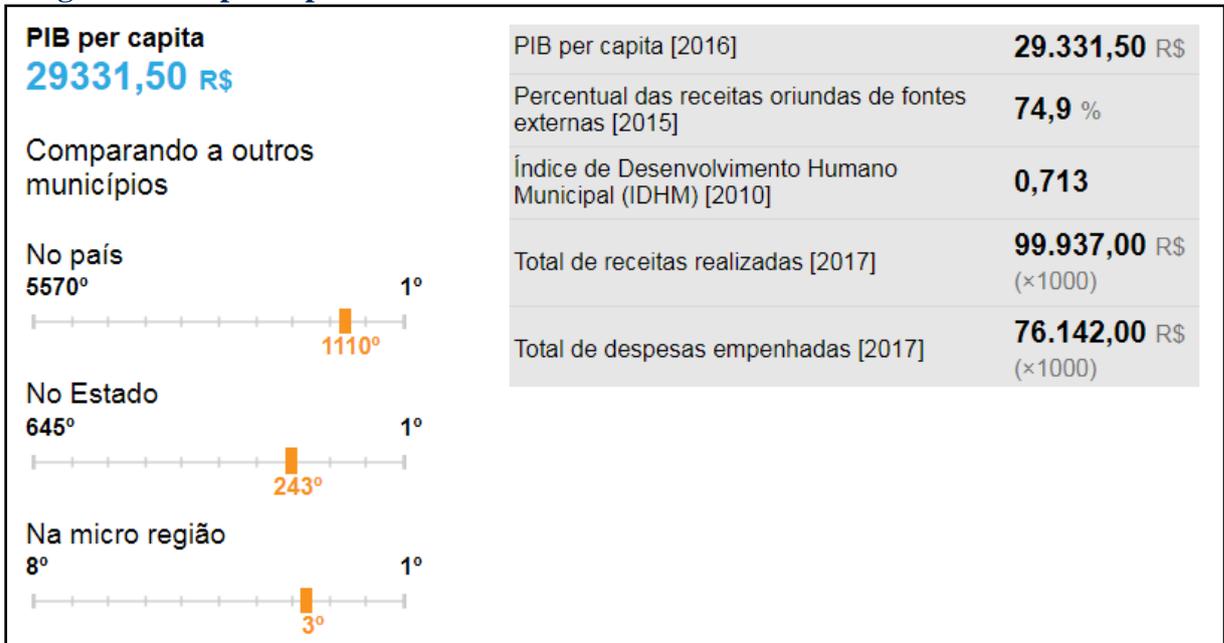


PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

social. De acordo com o Mapa de Pobreza e Desigualdade (IBGE, 2003) a incidência de pobreza era de 38,10% (Imagem 6).

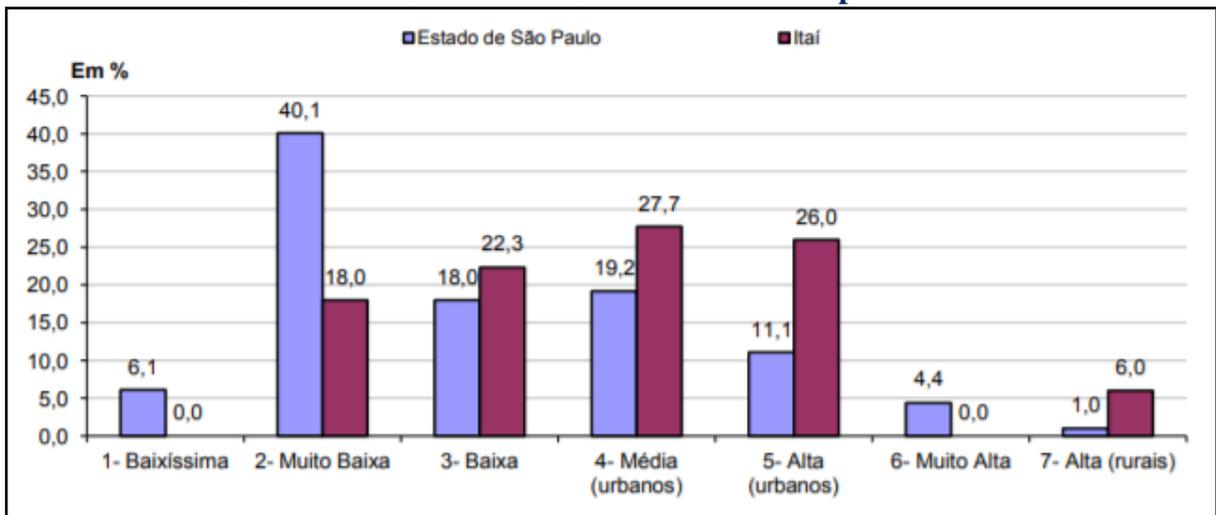
Imagem 5: PIB per capita e IDHM



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, em 17/01/2019.

Adaptação: Eliana de P. Bergamo, 2019.

Imagem 6: Distribuição da População, segundo Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS Estado de São Paulo e Município de Itaipava – 2010



Fonte: IBGE. Censo Demográfico (2010); Fundação Seade, 2010 disponível em <http://www.ipvs.seade.gov.br/ipvs2010/view/pdf/ipvs/mun3521804.pdf>, acesso em 21/01/2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Na sequência são apresentadas as características desses grupos, em consonância com as informações da Fundação SEADE (2010), disponíveis em <http://www.iprs.seade.gov.br/ipvs2010/view/pdf/ipvs/mun3521804.pdf>,

O Grupo 2 (vulnerabilidade muito baixa): 3.969 pessoas (18,0% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$2.350 e em 10,3% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita (...).

O Grupo 3 (vulnerabilidade baixa): 4.926 pessoas (22,3% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$1.944 e em 17,1% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita (...).

O Grupo 4 (vulnerabilidade média - setores urbanos): 6.114 pessoas (27,7% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$1.414 e em 26,5% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita (...).

O Grupo 5 (vulnerabilidade alta - setores urbanos): 5.738 pessoas (26,0% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$971 e em 42,2% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita (...).

O Grupo 7 (vulnerabilidade alta - setores rurais): 1.330 pessoas (6,0% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$1.085 e em 42,4% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita (...).

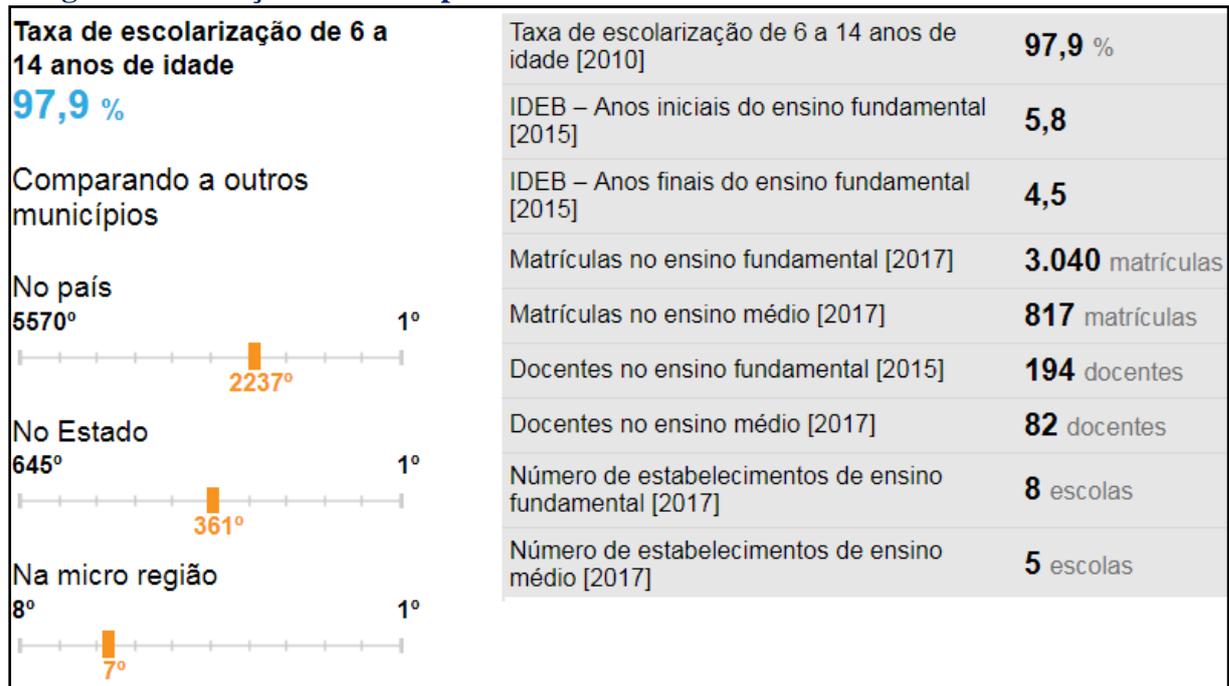
O município apresenta a seguinte situação em relação à educação, no ano de 2015: a nota média do IDEB para anos iniciais da rede pública era de 5.8 e dos anos finais era de 4.5. Se comparado aos outros 645 municípios do estado a nota dos alunos dos anos iniciais colocava a cidade na posição de 502 e para os anos finais na de 520. A taxa de escolarização para pessoas com idade de 6 a 14 anos era de 97,90 no ano de 2010, o que colocava o município na 361ª posição no que se refere ao estado e na 2237ª se comparado ao Brasil (IBGE, 2019), vide **Imagem 7**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Imagem 7: Educação do município de Itaipava



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itai/panorama>, em 17/01/2019.

Adaptação: Eliana de P. Bergamo, 2019.

Nesta parte do trabalho serão demonstrados as formas de uso e ocupação de solo urbano e no rural, com base em mapeamentos existentes na Prefeitura Municipal de Itaipava e em imagens de satélite disponíveis no Google Earth (2019) e nos dados do LUPA (CATI/SAA, 2008) e outras fontes oficiais de informação.

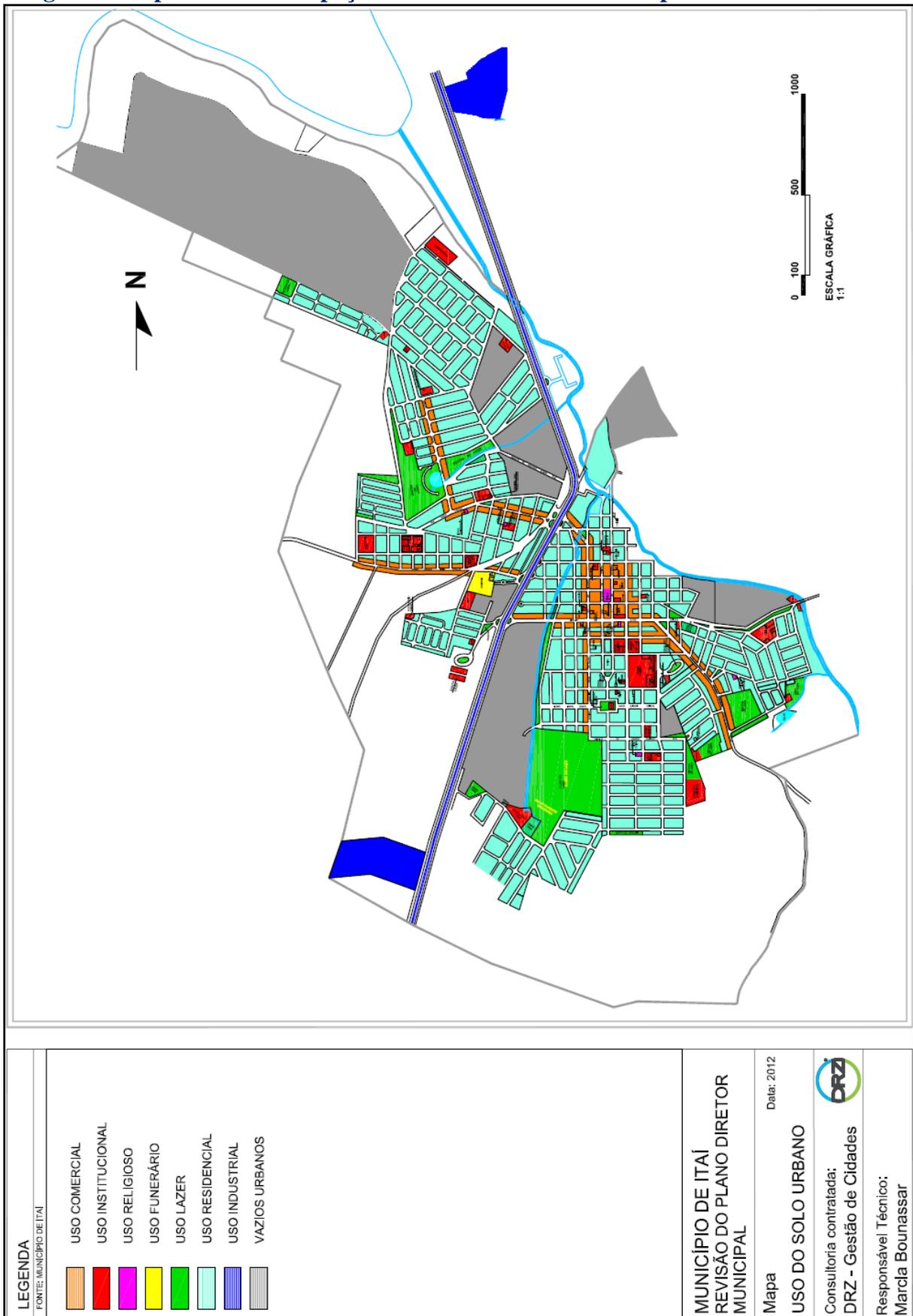
De acordo com a **Imagem 8: Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Sede do Município de Itaipava** a maior parte do uso e ocupação do solo é de áreas de uso residencial (azul claro). Há também diversos vazios urbanos ou áreas subutilizadas (cinza), a exemplo da região que abriga os bairros Mira Lago e Quinta dos Cambarás. Em laranja foi demarcada as partes de uso comercial e de serviços, que além da região central e as principais vias de circulação. As áreas em verde representam as áreas verdes e o Parque Ecológico/Recinto de Festas do município de Itaipava. As marcadas em vermelho são as áreas institucionais, nas quais estão instaladas: prefeitura, pátios municipais, escolas, ETA, ETE, Fórum, etc. Em amarelo foi delimitado o cemitério municipal. Em azul as áreas industriais próximas à cidade. Há também agroindústrias que não foram delimitadas nesse mapa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Imagem 8: Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Sede do Município de Itaí



Fonte: PMI. Lei Complementar nº. 172, de 27/12/2.012. Institui o Plano Diretor Municipal (PDM) de Itaí, 2012.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Na **Imagem 9: Mapa da Localização dos equipamentos urbanos na sede do município de Itaipava**, constam os equipamentos de comunicação; institucionais; de esporte; de lazer: sistemas de lazer, áreas verdes, praças, centro de lazer (Laguinho); funerários (cemitério e velório municipal); de saúde (Santa Casa, PSF, SAMU); religiosos educacionais; de segurança; e assistenciais.

A **Tabela 2** demonstra a estrutura fundiária municipal e as formas de uso e ocupação do solo rural e a Tabela 3 as principais atividades agrícolas, pecuárias e não agrícolas, ambas no ano de 2008. Até 50 hectares há um total de 650 propriedades que ocupam apenas 11,36% das terras levantadas. Entre 50 e 200ha existem 212 propriedades e estas representam 24,05% do total. Com áreas de 200 até 1.000ha, 48,85% das terras pertencem a 110 proprietários. Acima de 1.000 hectares há 11 propriedades, com 15,74% da área total. Esses dados demonstram elevada concentração fundiária acima dos 200 hectares, apenas 121 UPAs detêm 64,59% das terras do município, enquanto 862 ocupam área de 35,41%, com imóveis de 0 até 200ha. Há um predomínio de pequenas propriedades (LUPA – CATI/SAA, 2008).

O município de Itaipava tem uma grande extensão de terras utilizadas para agricultura, pecuária e outros tipos de exploração do solo. Destacam-se as áreas com cultivos temporários e de pastagens, seguidas pelas de vegetação natural, as de reflorestamento e as de cultura perene. São identificadas em menor quantidade: áreas complementares, de descanso e as com vegetação de brejo e várzea (LUPA – CATI/SAA, 2008).

Na ocasião do levantamento, as principais explorações agrícolas (**Tabela 3**) foram as de milho, braquiária e cana-de-açúcar, embora tenham sido identificadas quantidades significativas de áreas ocupadas por feijão, soja, trigo e eucalipto e, em menor quantidade, pinus, café, laranja e batata inglesa. Em relação à pecuária destacam-se a bovinocultura de corte e a mista e a avicultura de corte (LUPA – CATI/SAA, 2008).

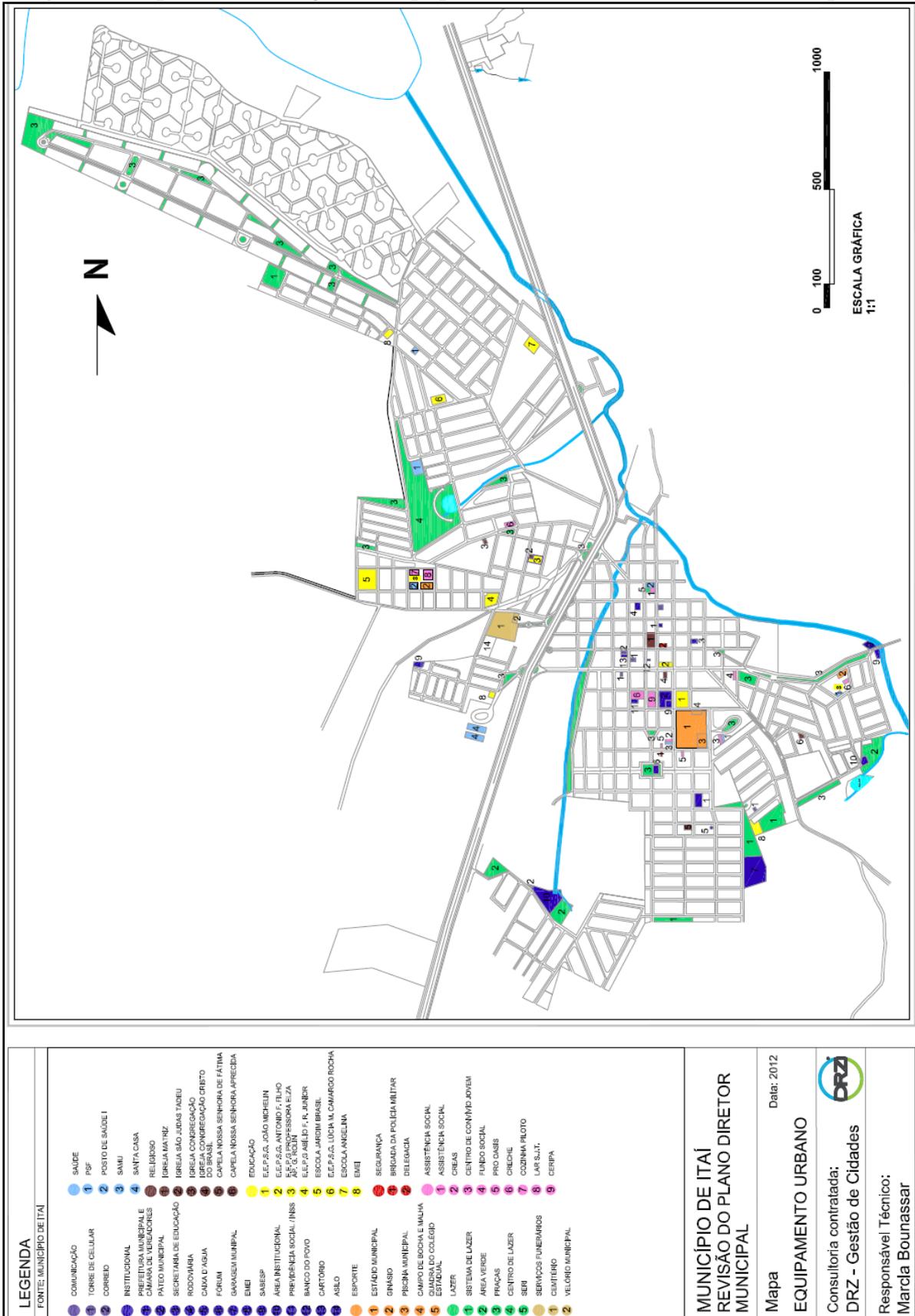
No Censo do IBGE (2010), a população rural de Itaipava era de 21,48% e a urbana de 78,52%. A taxa de urbanização era inferior à do Estado de São Paulo (95,94%) e à do Brasil (84,36%), conforme informações disponíveis em <http://produtos.seade.gov.br/produtos/retratosdesp/view/index.php?temaId=1&indId=20&locId=1000&busca=Itaipava> - acesso em 29/01/2019. O processo de êxodo rural se difere do padrão estadual e federal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Imagem 9: Mapa da Localização dos equipamentos urbanos na sede do município de Itaí



Fonte: PMI. Lei Complementar n°. 172, de 27/12/2012. Institui o Plano Diretor Municipal (PDM) de Itaí, 2012.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Tabela 2: Estrutura Fundiária e uso e ocupação do Solo

Estrato (ha)	UPAs		Área total		Descrição de uso do solo	Nº de UPAs	Área (há)	%
	Nº	%	há	%				
0 – 10	297	30,21	1.412,7	1,58	Cultura Perene	240	3.174,8	3,55
10 – 20	150	15,26	2.207,2	2,47	Reflorestamento	71	4.894,8	5,48
20 – 50	203	20,65	6.536,0	7,31	Vegetação Natural	637	8.556,7	9,57
50 – 100	127	12,92	9.088,8	10,17	Área Complementar	861	1.351,4	1,51
100 – 200	85	8,64	12.405,3	13,88	Cultura Temporária	532	43.616,1	48,81
200 – 500	84	8,55	26.408,4	29,55	Pastagens	659	27.359,8	30,61
500 – 1000	26	2,65	17.249,5	19,30	Área em descanso	18	206,0	0,23
1000 – 2000	10	1,02	11.761,5	13,16	Vegetação de brejo e várzea	50	216,7	0,24
2000 – 5000	1	0,10	2.306,9	2,58				
> 5000	0	0	0	0				

Fonte: LUPA – CATI/SAA, 2008.

Tabela 3: Principais atividades agrícolas, pecuárias e não agrícolas

Principais Explorações Agrícolas	Área (há)	Nº UPAs	Principais Explorações Pecuárias	Nº	Unidade	Nº UPAs
Milho	26.607,5	342	Bovinocultura de corte	22.147	Cabeças	129
Braquiaria	26.344,1	625	Bovinocultura de leite	1.459	Cabeças	54
Cana de açúcar	19.065,7	181	Bovinocultura mista	12.002	Cabeças	412
Algodão	10.609,1	22	Avicultura de corte	255.755	Cab/ano	12
Feijão	8.335,4	114	Eqüinocultura	1.093	Cabeças	305
Soja	6.549,0	60	Ovinocultura	1.300	Cabeças	32
Trigo	3.667,3	36	Suinocultura	4.202	Cabeças	142
Eucalipto	3.200,9	66				
Pinus	1.692,4	6				
Café	1.616,8	219				
Laranja	1.406,1	12	Extração de pedras/cascalhos	04	Unid.	20
Batata Inglesa	807,1	4	Olaria de tijolos	02	Unid.	20
Olerícolas	Não informada	Não informada				

Fonte: LUPA – CATI/SAA, 2008.

A grande extensão territorial do município, a quantidade de terras produtivas, a capacidade de produção agropecuária, a presença de agroindústrias que têm como matérias-primas, principalmente, a cana-de-açúcar e o milho, faz com que exista uma quantidade significativa de população na zona rural, além de atrair população trabalhadora da cidade, de município vizinhos e também de outras regiões do país, a exemplo do que acontece com funcionários da filial da Empresa Monsanto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

2. DIRETRIZES ELABORADAS COMO PARTE DO “ESTUDO PARA RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES NO MUNICÍPIO DE ITAÍ” (FEHIDRO-PMI, 2011)

Nesta parte do plano serão apresentadas as “*Diretrizes para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava*”, elaboradas como parte do “*Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava*” (FEHIDRO-PMI, 2011) na sua íntegra, respeitando-se os direitos dos autores, fazendo-se readequações na numeração de tabelas, itens e subitens, dentre outros, de forma a reestruturar este documento.

2.1 “*Diretrizes para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava*”

Para embasar a elaboração das Diretrizes para o município de Itaipava foram consideradas bibliografias como as destacadas no final deste trabalho. Foram utilizados dados e informações que permitiram: estabelecer uma relação entre a situação identificada no município e os resultados conseguidos neste estudo, definir as áreas prioritárias de investimentos e apresentar as diretrizes a serem seguidas para melhorar o quadro existente.

Ao analisar os mapas elaborou-se inicialmente um panorama geral de recuperação considerando tanto as características levantadas no estudo como as formas de uso e ocupação do solo que levam a maior ou menor degradação das microbacias hidrográficas. Para tanto foram definidas em três grandes bacias hidrográficas: 1) Represa de Jurumirim e Rio das Posses; 2) Rio Taquari; 3) Ribeirão dos Carrapatos.

Esta divisão foi elaborada em razão de se compreender que não basta propor diretrizes para se resolver situações isoladas, mas que deverão ser pensadas soluções que subsidiem a intervenção de forma a melhorar a situação encontrada em cada uma das bacias hidrográficas delimitadas e de seus respectivos afluentes.

Como destacado anteriormente, iremos apresentar uma breve caracterização do município. Serão abordados dados gerais, informações sobre a vegetação, os recursos hídricos, o clima, entre outros.

Nesta parte do trabalho foram utilizadas informações levantadas neste estudo, as levantadas no Plano de Macrodrenagem Municipal elaborado pela empresa COOPERHIDRO no ano de 2010 (financiado pelo FEHIDRO), as fornecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaipava/SP e outras fontes consultadas. Estes auxiliaram na proposição das diretrizes mais condizentes com a realidade dos diferentes locais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

2.2 Caracterização Geral

A cidade de Itaipava tem sua sede localizada na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema. O município tem parte do seu território banhado pelas águas dos Rios Paranapanema e Taquari (Reservatório de Jurumirim), dentre outros. A cidade é cortada pela rodovia SP-255 e pelo córrego do Lageadinho, córrego sem nome no bairro Capitão Cesário e pelo ribeirão dos Carrapatos (COOPERHIDRO, 2010).

O clima é tropical de altitude. A altitude da sede municipal é de 598 metros e sua maior altitude em relação ao nível do mar é menor que 800 metros. O seu relevo é de aspecto montanhoso, no centro e de oeste a leste e possui pequenas ondulações de norte a sul (COOPERHIDRO, 2010). Conforme pode ser observado no **Mapa 1** que contém a hipsometria municipal. As menores altitudes concentram-se no entorno de canais de drenagem, com destaque para as microbacias do rio Taquari que tem extensas áreas de várzea e vegetação denominada de Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea.

Em uma estreita faixa no limite superior da área da UGRHI 14, em contato com a Depressão Periférica, está presente a unidade denominada Planalto Residual de Botucatu, no qual as formas de relevo predominante são as denudacionais, estes têm modelados compostos por colinas com topos amplos e convexos (Dc) e tabulares (Dt). Os tipos de Padrões de Formas Semelhantes são Dc23 e Dc24, com vales com entalhamento de 20 a 40 metros e dimensão interfluvial variando entre 250 a 3.750 metros e Dt12, com vales de entalhamento menor que 20 metros e dimensão interfluvial média entre 1750 e 3750. É observado, nesta faixa, o relevo de cuevas, recortando o pacote basalto-arenítico, com alinhamento das escarpas erosivas no sentido E-W (Fonte: Relatório Zero apud COOPERHIDRO, 2010).

Predominam solos do tipo latossolo Vermelho Escuro (LE): solos de coloração vermelho escuro, desenvolvidos de argilitos ou folhelhos. São solos ácidos com saturação de bases baixa, com teores de óxido de ferro mais elevados que o Latosol Vermelho Amarelo e mais baixos que a Terra Roxa Legítima. A diferenciação textural entre os horizontes A e B é maior que na Terra Roxa Legítima e menor que no Latosol Vermelho Amarelo (Fonte: Relatório Zero apud COOPERHIDRO, 2010).

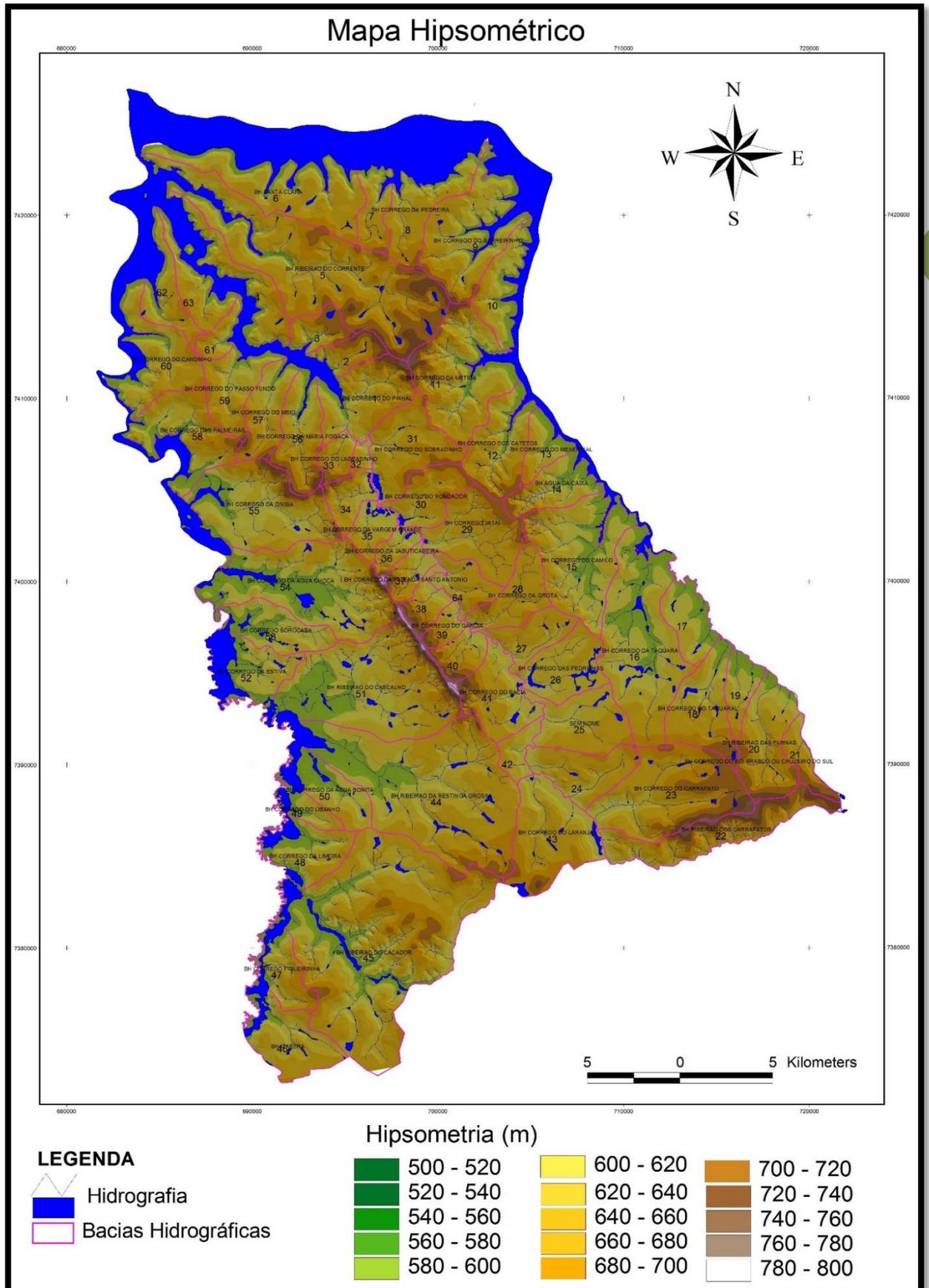
De acordo com os dados do Relatório Zero (COOPERHIDRO, 2010), o município de Itaipava possui área de criticidade susceptível, com potencial moderado à ocorrência de processos erosivos, em decorrência dos tipos de solos identificados acima. Esta situação pode ser confirmada no **Mapa 2**: Áreas de risco e ocorrência de boçorocas no município de Itaipava/SP, em que as áreas suscetíveis estão em verde e os locais com presença de boçorocas estão marcados com pontos pretos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Mapa 1: Hipsometria Municipal



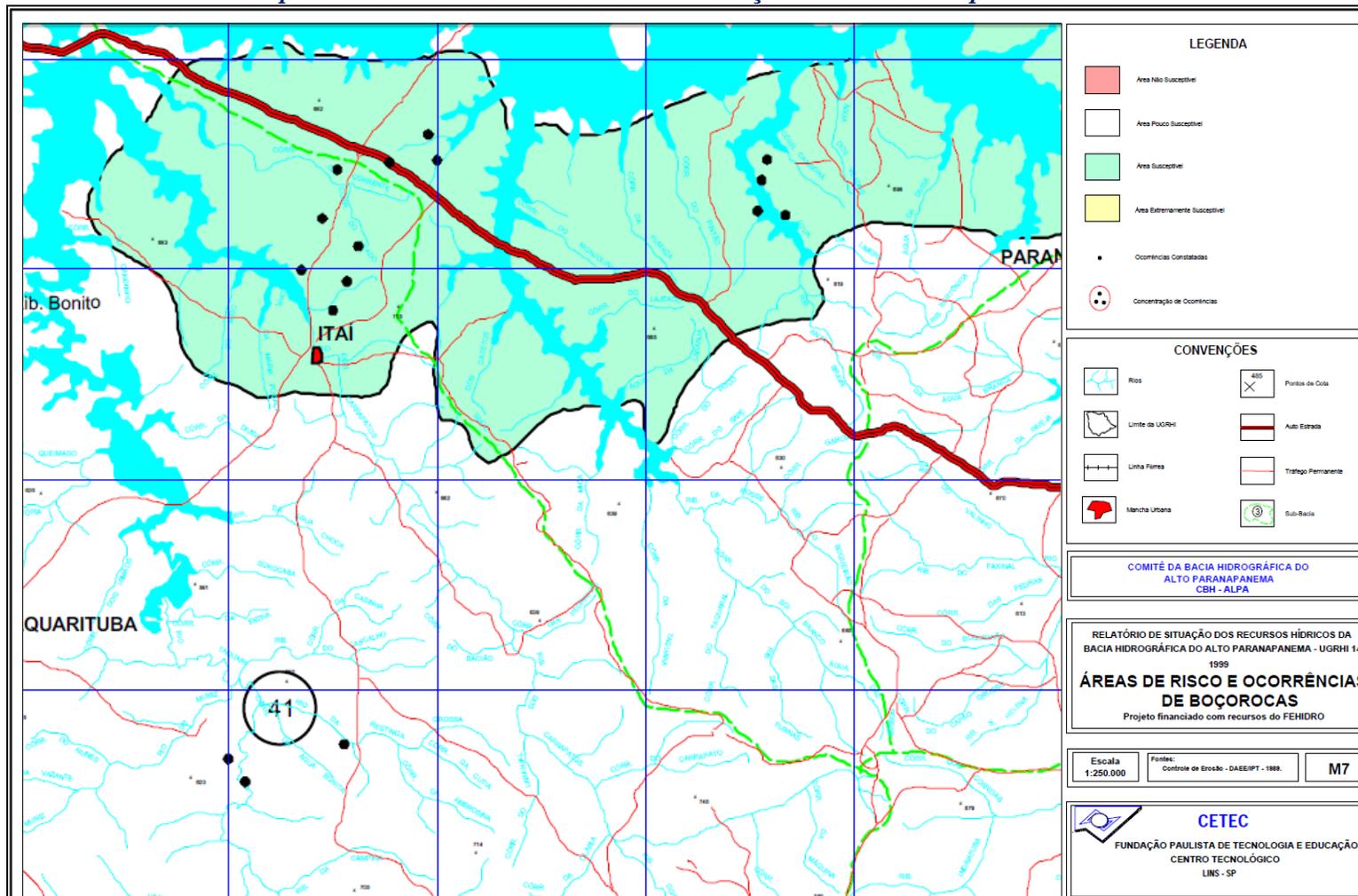
FONTE: Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava, 2011.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Mapa 2: Áreas de Risco e Ocorrência de Boçorocas no Município De Itaí/SP



FONTE: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos. CBH-ALPA: CETEC, 2005.
ADAPTAÇÃO: TISOLUTION, 2011.



Os tipos de solo encontrados no município e a ausência de vegetação ciliar em muitas das microbacias ajuda a agravar esta situação e há uma série de processos erosivos identificados, como: sulcos, ravinas, voçorocas e assoreamento dos canais.

As microbacias hidrográficas mais afetadas por estes processos estão no norte do município e pertencem as bacias do ribeirão dos Carrapatos (5. Ribeirão da Corrente; 1. Córrego do Pinhal; e a da represa de Jurumirim/rio das Posses (9. Córrego do Barreirinho). Mas também há um ponto no córrego da Restinga Grossa no Sul do Município, este é afluente do rio Taquari.

As características do relevo ajudam a agravar estes problemas, pois se forem analisados os locais de maiores ocorrências de boçorocas estes se concentram em elevadas altitudes, com exceção da microbacia da Restinga Grossa. Mas há também a influência das elevadas precipitações e a forma de uso e ocupação do solo que contribuem significativamente para estes problemas.

2.3 Recursos Hídricos

Nesta parte do trabalho foram utilizadas informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município referentes ao projeto aprovado no FEHIDRO, conforme segue e também as levantadas neste estudo.

*O município de Itaipava possui uma vasta rede de drenagem, que compreende rios como: Paranapanema (reservatório da Usina Hidrelétrica de Jurumirim – localizada em Piraju/SP), Taquari e das Posses; ribeirões como: o dos Carrapatos, da Restinga Grossa, do Laranjal, Corrente e Caçador; e, córregos como: o do Lajeado, Sobradinho (captação de água) e do Caçador (PMI, 2010). Estas informações podem ser observadas no **Mapa 3** que apresenta os canais de drenagem municipais.*

O município de Itaipava tem seus limites sobre canais de drenagem. No Norte, pela represa de Jurumirim, no Leste pelo ribeirão das Posses (alagado pela represa de Jurumirim) e no Oeste pelo rio Taquari, que teve trechos do médio e do baixo curso alagados pelo represamento. Já no Sul/Sudeste pelo ribeirão dos Carrapatos e Sul/Sudoeste ribeirão do Caçador, afluente do Taquari (PMI, 2010).

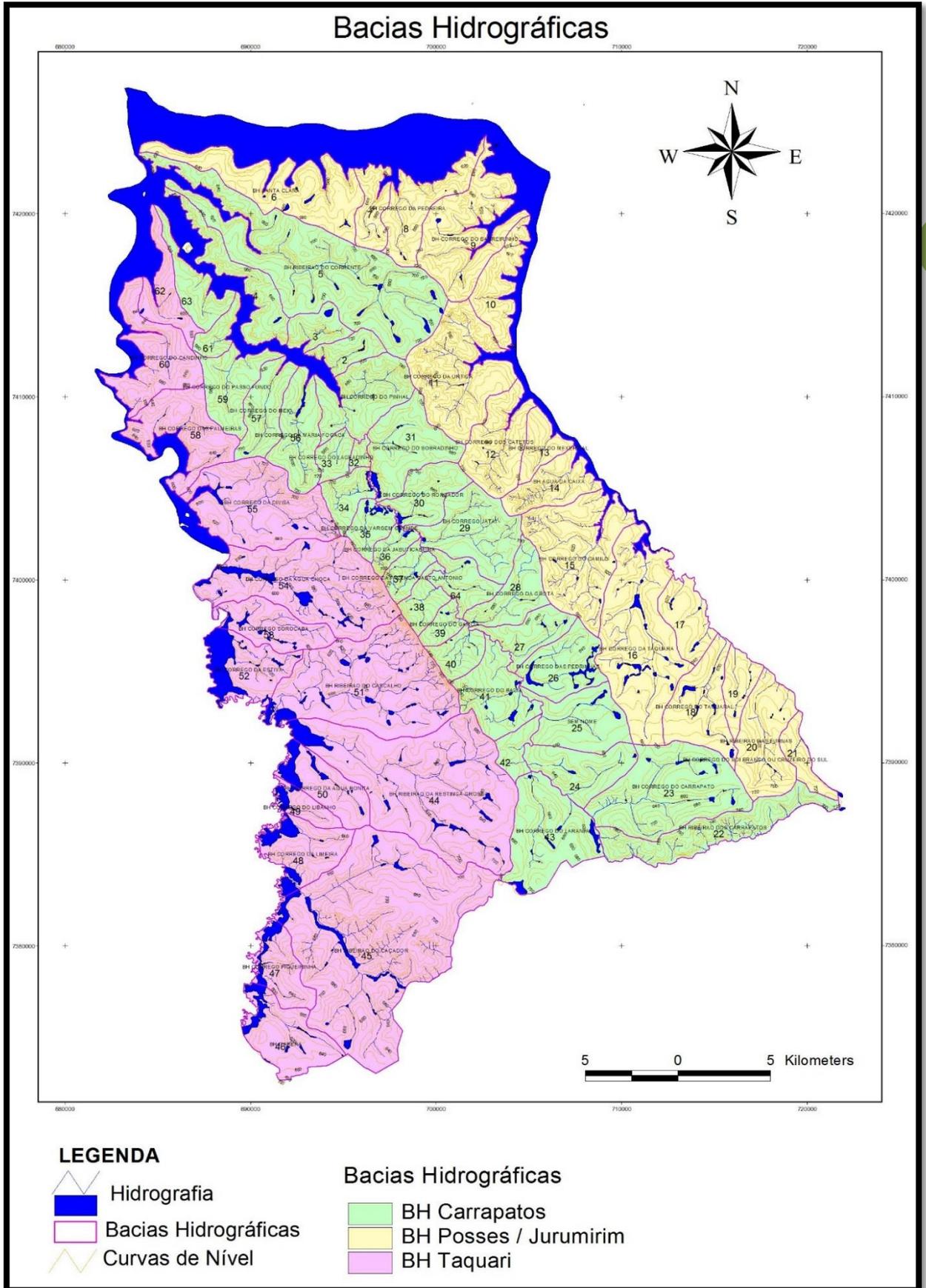
A bacia do rio Taquari drena terras da porção oeste do município na sua margem direita e deságua na represa de Jurumirim. A sua margem esquerda drena águas dos municípios de Tejuapá, Taquarituba e Coronel Macedo. O ribeirão dos Carrapatos deságua na represa de Jurumirim e corta o município de norte a sul na sua porção central e também parte do sudeste, se estendendo até o município de Itapeva/SP.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Mapa 3: Hidrografia do Município de Itaipava



FONTE: Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava, 2011.



O córrego das Posses e seus afluentes drenam as terras municipais na sua margem esquerda, localizadas a Leste do município, e finalmente, a represa de Jurumirim, que recebe o fluxo de água dos canais de drenagem destacados anteriormente, drena o norte do município em conjunto com córregos como o da Corrente, Pedreira e Barreirinho (PMI, 2010).

Há uma grande quantidade de canais de drenagem no município de Itaipava, que têm significativa importância, principalmente, para a agropecuária e para o lazer, mas, muitas vezes, são utilizados de forma indevida, causando a degradação deste recurso natural (PMI, 2010).

No estudo elaborado foram delimitadas 64 microbacias, sendo que muitos canais menores foram agrupados numa única microbacia. Esta junção de pequenos afluentes ocorreu principalmente nas bacias do rio Taquari e na da represa de Jurumirim/rio das Posses em razão da equidistância das curvas de nível das cartas do IBGE, que foram utilizadas como base.

A situação desses cursos de água é variada, mas o que possui um quadro mais sério de degradação ambiental é o ribeirão dos Carrapatos que corta o perímetro urbano e teve suas características naturais bastante alteradas, pelo desmatamento de suas margens para uso agropecuário, para implantação de loteamentos de lazer, entre outros.

*Em conformidade com o **Mapa 4: Uso do solo no município de Itaipava**, as culturas semi-perenes são as de maior destaque, a exemplo da cana-de-açúcar, que alimenta as usinas de açúcar e álcool. Mas este mapa demonstra ainda uma grande variedade de usos, inclusive de culturas temporárias e constatou-se ainda que as áreas de preservação permanente também estão sendo utilizadas. Em razão da escala do mapeamento alguns usos não foram classificados.*

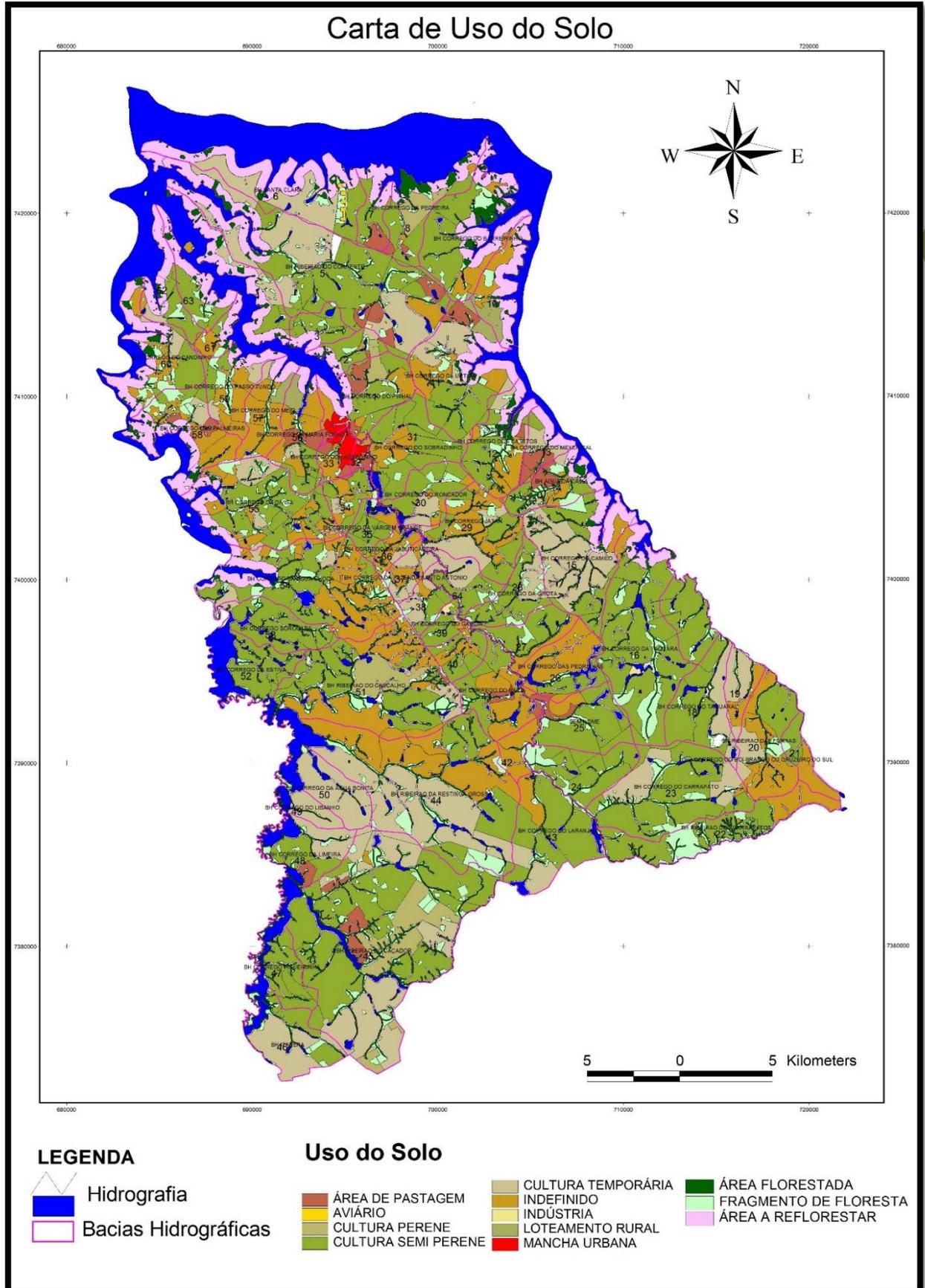
O Estudo para Recuperação das Matas Ciliares do Município de Itaipava comprovou diversas situações e considera-se em caráter de emergência que se adotem medidas para reduzir os impactos negativos do uso e da ocupação desordenados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Mapa 4: Uso do Solo no Município de Itaí



24

FONTE: Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaí, 2011.



2.4. Dados Climáticos

Nesta parte do trabalho foram utilizadas informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município referente ao Estudo ambiental para implantação do aterro em valas no município de Itaí/SP (Caracterização da área e de seu entorno), 2009, conforme segue.

De acordo com Bergamo (2009) para conhecer mais detalhadamente os dados climáticos municipais, principalmente a pluviometria, foram utilizados dados do DAEE (2000) e da Embrapa.

Segundo esta, no município de Itaí há três (3) postos pluviométricos do DAEE: 1) E6-034, Volta Grande, com altitude de 640m, localizado nas coordenadas 23°18' de latitude e 49°09' de longitude, na bacia hidrográfica do Paranapanema; 2) E6-022, altitude 630m, coordenadas 23°25' de latitude e 49°06' de longitude, bacia hidrográfica dos Carrapatos; 3) e o E6-014, Itaí (Prefeitura), com altitude de 600m, coordenadas 23°25' de latitude e 49°05' de longitude, localizado na bacia dos Carrapatos. Este último tem dados até 1953 (BERGAMO, 2009).

Esta utilizou como referência a bacia dos Carrapatos que drena parte significativa do município e tem dados de um período maior de tempo, embora não tenha dados da última década. A **Tabela 4** com os dados pluviométricos da mesma encontra-se na próxima página.

Conforme **Tabela 4**, o período de maior incidência de chuvas corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. Há também elevada precipitação nos meses de março, outubro e novembro. A menor incidência se dá nos meses de junho, julho e agosto. Os dados demonstram a existência de meses sem nenhuma precipitação no período estudado (BERGAMO, 2009).

Segundo Bergamo (2009) os anos de maior precipitação, acima de 2.000 milímetros, foram os de 1982 e 1983, o que pode ser explicado pela atuação do El Niño. E os de menor, abaixo de 1.000 milímetros, foram os anos de 1961, 1962, 1963.

As informações acima ajudam a compreender uma série de eventos climáticos extremos no município e que também estão acontecendo na última década e provocando uma série de problemas tanto no perímetro urbano como no rural e vêm afetando diretamente os canais de drenagem e gerando processos erosivos, entre outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 4: Precipitação na Bacia dos Carrapatos no período de 1955 a 1998

CHUVA MENSAL (mm)													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
1955	122,5	128,3	158,3	114,7	53,8	38,8	84,8	86,6	0	86,2	121,2	159,4	1154,6
1956	157,7	133,4	72	156,7	231	92,9	113	111	88,2	74,7	19,3	78	1327,9
1957	217,6	133,2	108,1	70,1	18	68	277,4	---	---	85,3	---	122,4	1100,1
1958	153,1	158	70,3	71	132,1	68,2	30	6,5	110,5	180,2	116,2	105,6	1201,7
1959	229,3	141,9	70,2	87,2	83,5	33,2	0,5	91,3	23,7	117,7	94,3	81,3	1054,1
1960	213,7	187,2	116,2	106	83	52,9	0	36,1	15,3	91,1	103,9	151,5	1156,9
1961	154,1	118,1	76,7	146	54	9,7	0	15,4	28,4	121,2	31,1	99,3	854
1962	41,7	122,2	184,8	55,1	15,9	47,3	27,3	46,6	108,5	156,1	95,6	89,7	990,8
1963	169,5	115,9	136,9	11,6	3,8	25,6	0	2,4	68,5	123	102,5	28,1	787,8
1964	43	169,9	99,7	34,1	84,7	39,4	50,4	31,6	94,8	97,8	161,7	250,1	1157,2
1965	286,6	191,7	75,3	108,8	139,9	26,4	85	29,2	61,6	139,7	72,7	268	1484,9
1966	125,5	139,1	119,4	37,6	27	47,2	29,9	34,2	102,7	269,2	79,1	100,3	1111,2
1967	175,3	304	196,3	0	0	163,1	51,4	12,4	98,5	126,2	178,9	159,6	1465,7
1968	368,3	63,1	45,7	18,4	18,4	23,4	0	85,1	52	63,6	92,6	77,1	907,7
1969	157,2	108,6	148,4	57	37,4	132,8	21,4	39,8	101,7	234,8	174,5	90,4	1304
1970	315,5	203,7	84,3	42,1	31,4	89,1	0,6	146,7	94,1	65,9	38,3	210,5	1322,2
1971	239,7	179,3	78,4	102	62,2	183,4	90,1	29,7	41,3	75,6	62,9	159,8	1304,4
1972	246,8	202,1	78,9	68,9	43,3	18,4	162,7	95,4	161,5	189,2	103,5	128,7	1499,4
1973	122,5	204	50,5	87,9	56,8	60,7	98,1	69,3	67	204,2	132,2	304,4	1457,6
1974	199,2	139,7	332,1	64,3	50,3	125,3	2,6	21,2	45,9	163,1	96,8	195	1435,5
1975	95,8	259,8	71,3	35	29	40,4	67,5	11,6	85,3	153	176,8	274,5	1300
1976	81,5	109,8	96,9	55,4	160,7	103,1	107,5	138,7	144	90,6	210,4	170,5	1469,1
1977	188,3	116,6	133,4	105,3	2,3	61,7	49,5	8,8	49,1	87,3	151	235,2	1188,5
1978	50,9	101,5	195,5	4,5	130,6	31,2	125,6	8,2	71,2	56,4	214,8	140,7	1131,1
1979	79,1	79,2	53,2	56	139	1,7	37,9	117,9	116,9	159,6	71,7	204,5	1116,7
1980	217,9	309,6	83,5	82,2	17,6	87,7	41,9	45,6	87,1	86,4	133	177,5	1370
1981	209,6	55,3	72,6	127,4	45,5	99,6	43,1	45	14,6	310,1	90,7	206,8	1320,3
1982	218,5	362,3	102,2	73,6	70,9	238,1	102	62,9	48,9	194,2	360	349,9	2183,5
1983	269	142,6	175,4	176,9	365,5	309,5	17,4	0	246,1	74	129,8	202,5	2108,7
1984	226,8	56,5	58,4	105,4	171,7	0	6,4	75,6	144,2	19,6	141,1	180	1185,7
1985	56,2	102,6	295,1	155,4	108,7	14,9	14,3	24,8	73,5	81,1	51,2	42,7	1020,5
1986	130,5	248,6	107,3	87,9	192	0	27,9	156,1	83,1	99,7	157	312,2	1602,3
1987	207	268	34,7	79,7	249,2	236,1	26,1	14,3	88,5	112,3	130	156,8	1602,7
1988	224,8	114	146,1	139,2	255,7	50	0	0	69,1	210,3	99	193,9	1502,1
1989	374,9	253,9	179,8	61,8	51,7	91,9	215,8	54,8	142,9	84,4	158	236,9	1906,8
1990	434	182,9	73,1	48,7	69,8	38,2	197,7	81,4	104,1	129	82,8	61,4	1503,1
1991	203,9	207,6	210,2	180,6	32,6	118,8	23,7	38,9	166,3	147,8	94,1	212,3	1636,8
1992	38,6	140,4	305,9	149,3	132,7	12,4	20,7	36,5	148,8	168,3	122,8	82,8	1359,2
1993	261,2	323,1	110,1	89	97	64,6	28,7	41,3	168,7	81,5	98,5	194,9	1558,6
1994	228,8	192,6	119,6	151,6	38,6	36,2	28,4	0	8,2	117,5	102,5	164,9	1188,9
1995	277,1	230,9	188,8	122	64,9	59,9	74,4	20,4	106,9	172,6	87,2	146,8	1551,9
1996	174,5	185,4	347,3	117,4	37,4	55,9	29,8	27,1	175,2	124,1	56,3	178,1	1508,5
1997	468,4	117	---	67,3	76	159,8	19,3	60	50,5	119,5	216,8	135,1	1489,7
1998	157,4	237,9	182,5	87,7	78,3	4,1	40,6	61,7	138,9	167,8	7,2	143,2	1307,3
MÉD.	195,8	171,4	131,3	86,3	87,4	74,1	56,2	49,4	90,6	129,8	116,7	165,1	1345,2
MÍN.	38,6	55,3	34,7	0	0	0	0	0	0	19,6	7,2	28,1	787,8
MÁX	468,4	362,3	347,3	180,6	365,5	309,5	277,4	156,1	246,1	310,1	360	349,9	2183,5

Fonte: DAEE, 2000 apud Bergamo, 2009.



Estes dados também auxiliam na proposição das diretrizes, pois permitiram conhecer os meses de maior precipitação e, conseqüentemente, os mais indicados para serem realizados os plantios nas microbacias mais críticas do município.

2.5 Vegetação (Informações Extraídas na Íntegra do Projeto FEHIDRO da Prefeitura Municipal de Itaí de Autoria da Geógrafa Eliana de P. Bergamo)

*Através do Programa Biota da FAPESP, disponível no endereço: <http://www.cria.org.br>, foi possível fazer uma breve caracterização das formações vegetais do município, conforme **Mapa 5: Formações Vegetais do Município de Itaí/SP**, que são as seguintes: agrupamento Floresta: Ombrófila Mista e Estacional Semidecidual; agrupamento Savana (Cerrado): savana e Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea; e agrupamento Contato Savana/Floresta Estacional Semidecidual: Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional, Savana em Contato Savana/ Floresta Estacional e Vegetação Secundária da Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional (PROGRAMA BIOTA FAPESP, 2009 apud PMI, 2010). Já o **Mapa 6: Vegetação Municipal**, traz os levantamentos do Projeto que identificaram áreas vegetadas, os fragmentos de floresta e as APP a serem reflorestadas no município de Itaí.*

A maior parte do município é composta pelo contato de savana com floresta estacional semidecidual, mas há fragmentos de vegetação secundária da floresta estacional em contato com savana/floresta estacional e fragmentos de floresta estacional em contato com savana/floresta estacional. Esta formação se concentra no norte do município e abrange a margem direita do rio Taquari e da represa de Jurumirim e a esquerda do rio das Posses. Na parte sul até a região central, compreende uma faixa próxima à margem direita do ribeirão dos Carrapatos. Restaram apenas fragmentos desta formação em todo o território municipal (PMI, 2010).

O Cerrado (savana) já chegou a ocupar 14% da superfície total do Estado de SP e inclui fitofisionomias variáveis desde campo limpo, campo sujo (savana gramíneo-lenhosa), campo cerrado (savana arborizada), cerrado sensu strictu até o cerradão (savana florestada). Atualmente, pouco restou dessa cobertura vegetal original, menos de 1% em todo Estado (SMA, 2000 apud PMI, 2010).

A Floresta Secundária (Capoeira): é um tipo de vegetação que surge após a destruição da cobertura vegetal primitiva, após exploração antrópica para uso agrícola ou pecuário, e, que após abandono da área, acaba se formando novamente, mas obedecendo a uma sucessão

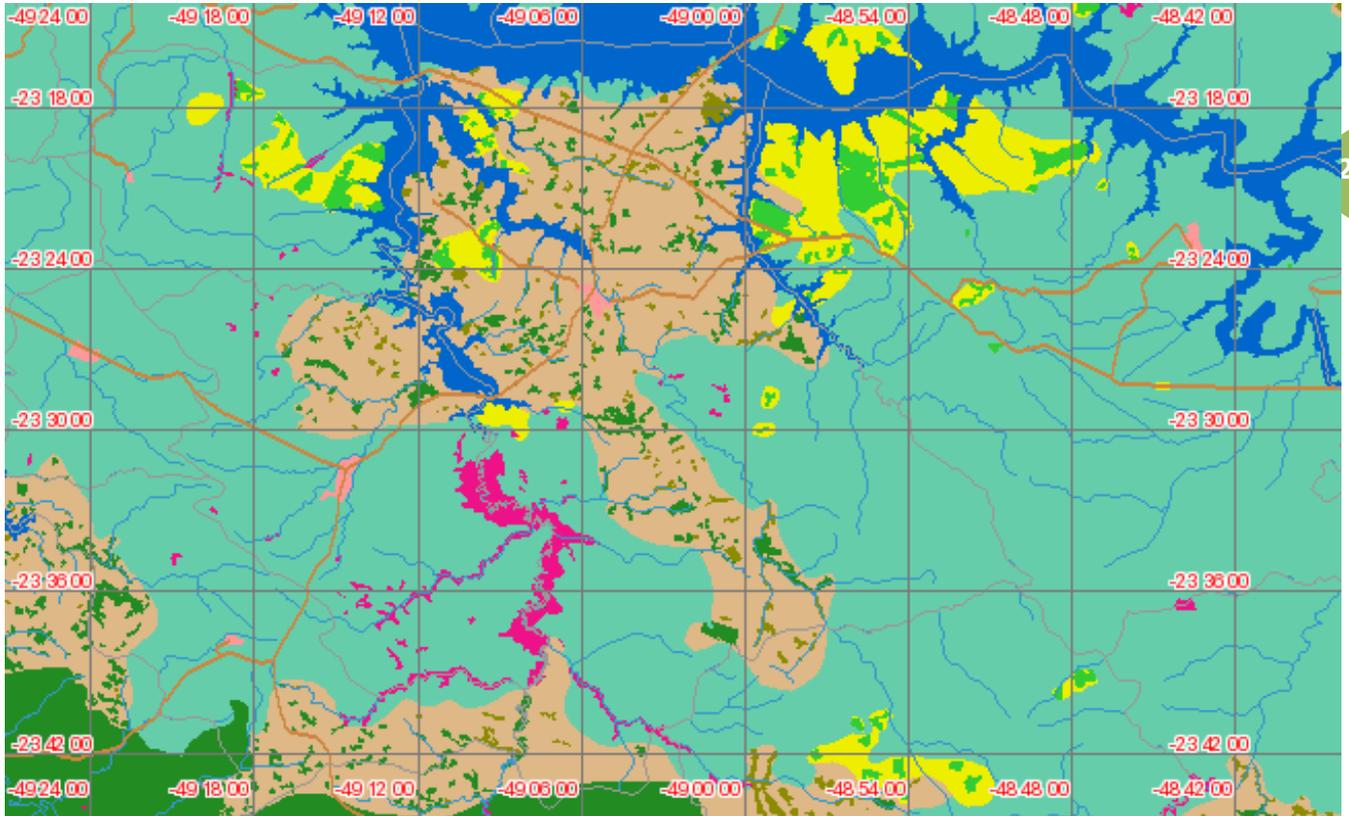


PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

natural e dividida em fases de colonização (IF, 2005). Estas são identificadas, principalmente, no entorno de canais de drenagem (PMI, 2010).

Mapa 5: Formações Vegetais do Município De Itaipava/SP



28

Floresta

■ **Biota - Agrupamento: Floresta Ombrófila Mista**

■ **Biota - Agrupamento: Floresta Estacional Semidecidual**

Savana

■ **Biota - Savana**

■ **Biota - Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea**

Contato Savana/Floresta Estacional Semidecidual

■ **Biota - Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional**

■ **Biota - Savana em Contato Savana/ Floresta Estacional**

■ **Biota - Vegetação Secundária da Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional**

Área Urbana

■ **Biota - Represa**

■ **Biota - Hidrografia**

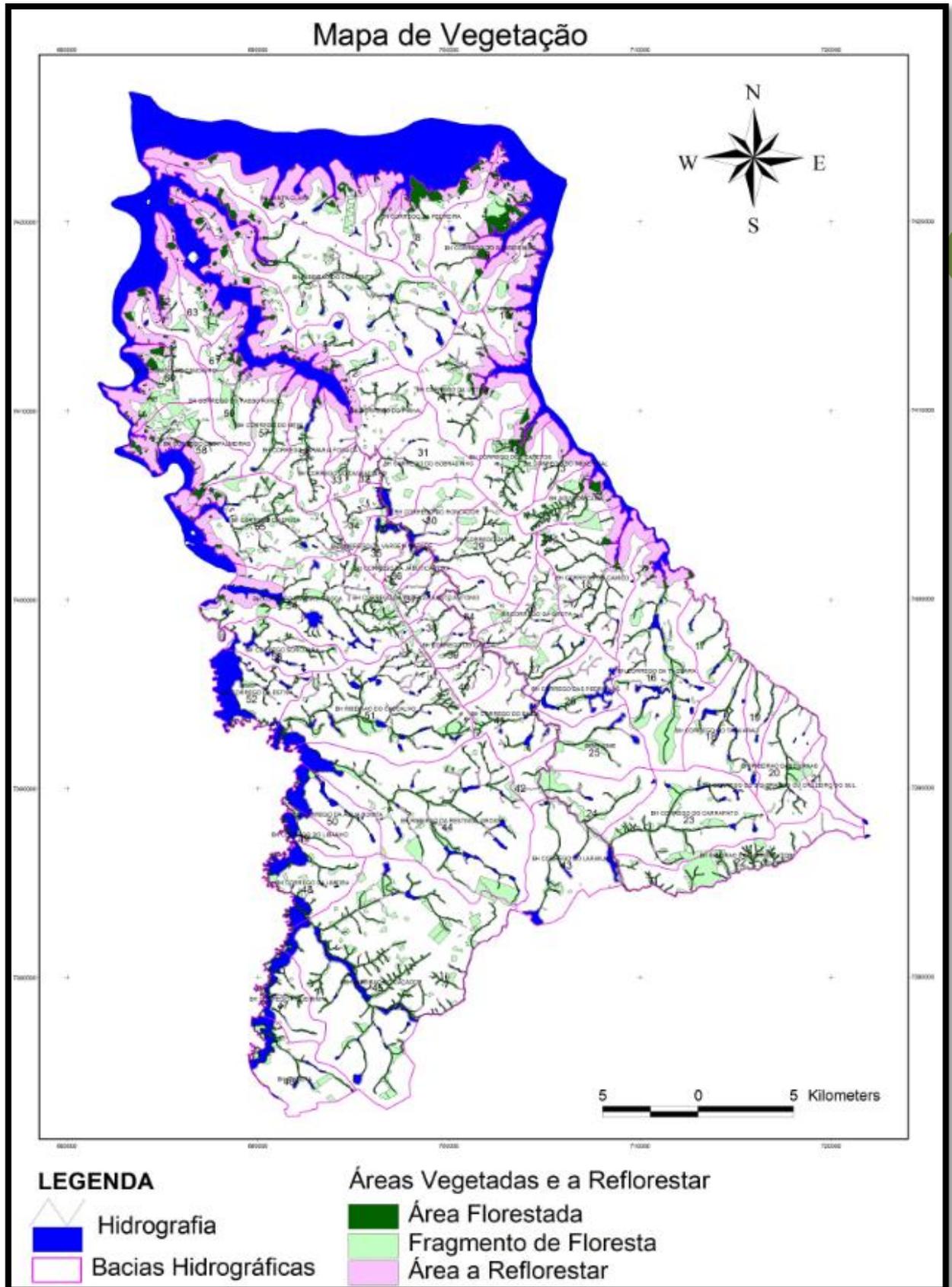
■ **Biota - Rodovia**

■ **Biota - Divisa Municipal**

Fonte: FAPESP. Programa Biota. Disponível em: <<http://sinbiota.cria.org.br/atlas>. Acesso: agosto de 2009, apud PMI, 2010.



Mapa 6: Vegetação Municipal



FONTE: Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaí, 2011.



A Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea se encontra principalmente nas margens do rio Taquari, no sudoeste do município, mas há pequenos fragmentos próximos ao córrego dos Carrapatos (PMI, 2010).

Outra importante formação identificada no município e que abrange o Sudoeste e o Sudeste municipais é a Floresta Estacional Semidecidual, que é uma porção da mata atlântica e tem reconhecida a sua grande diversidade. Foi severamente degradada na região Sudoeste do estado de São Paulo durante o processo de urbanização e crescimento das cidades (IF, 2005 apud PMI, 2010).

Estas informações auxiliarão na definição das espécies a serem adotadas nos plantios no momento da elaboração do plano de recuperação, em razão de se compreender que não basta revegetar as áreas de preservação permanente dos canais de drenagem, mas que é necessário considerar a vegetação já existente para recuperação das áreas degradadas e restaurar as características anteriores desses locais, ou chegar ao mais próximo disso.

3. SITUAÇÃO IDENTIFICADA NO ESTUDO

Para definir a situação foram apresentadas tabelas com as principais microbacias e seus afluentes (**Tabela 5**); e de quantitativos levantados no estudo (**Tabela 6**). Um fator que dificultou bastante o trabalho foi a falta do nome de muitos canais de drenagem, em razão disso foram adotados números, mesmo quando estas possuíam nome. Esta situação pode ser observada no MAPA 3: **HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE ITAÍ**.

A bacia que possui maior número de afluentes é a do ribeirão dos Carrapatos que corta o município de norte a sul, esta tem 33 dos 64 existentes, ou seja, as outras duas bacias somam um total de 31 microbacias. Esta informação foi apresentada na **Tabela 5**. Já na **Tabela 6** tem-se a definição dos quantitativos de matas ciliares e fragmentos existentes e as áreas de preservação permanente com ausência de vegetação.

Tabela 5: Principais bacias hidrográficas e seus afluentes

BACIAS HIDROGRÁFICAS	AFLUENTES (MICROBACIAS*)
1. REPRESA DE JURUMIRIM E RIO DAS POSSES (16 afluentes – 25.0%)	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.
2. RIO TAQUARI (15 afluentes - 23.5%)	44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 62.
3. BACIA DO RIBEIRÃO DOS CARRAPATOS (33 afluentes – 51.5%)	1, 2, 3, 4, 5, 22, 23, 24, 25, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 56, 57, 59, 61, 63 e 64.

* Cada microbacia representa 1.55% do total (64).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 6: Levantamento de mata ciliar e fragmentos de vegetação existentes no município de Itaipava e de áreas de preservação permanente com ausência de vegetação*.

Nº BH	NOME BACIA HIDROGRÁFICA	ÁREA FLORESTADA	ÁREA FLORESTADA (ha)	ÁREA A REFLORRESTAR	ÁREA A REFLORRESTAR (ha)	SOMA (ha)	FLORESTADA (%)	A REFLORRESTAR (%)	FRAG. FLORESTA (ha)
1	BH CÔRREGO DO PINHAL	369.326,07	36,93	2.643.213,86	264,32	301,25	12,26	87,74	70,80
2	SEM NOME	322.771,53	32,28	1.105.952,58	110,60	142,87	22,59159258	77,40840742	42,63
3	SEM NOME	225.757,09	22,58	1.267.519,93	126,75	149,33	15,11823238	84,88176762	44,75
4	SEM NOME	1.046.338,08	104,63	6.893.305,94	689,33	793,96	13,17865231	86,82134769	54,10
5	BH RIBEIRÃO DO CORRENTE	2.140.627,34	214,06	8.708.159,87	870,82	1.084,88	19,73148978	80,26851022	389,20
6	BH SANTA CLARA	943.129,05	94,31	10.214.446,57	1.021,44	1.115,76	8,452813426	91,54718657	119,87
7	SEM NOME	237.722,84	23,77	2.573.313,22	257,33	281,10	8,456769494	91,54323051	11,84
8	BH CÔRREGO DA PEDREIRA	1.975.614,34	197,56	2.449.052,04	244,91	442,47	44,65001811	55,34998189	56,62
9	BH CÔRREGO DO BARREIRINHO	2.817.598,07	281,76	7.250.056,63	725,01	1.006,77	27,98663794	72,01336206	166,87
10	SEM NOME	696.516,53	69,65	5.232.358,25	523,24	592,89	11,74787048	88,25212952	60,70
11	BH CÔRREGO DA URTIGA	1.166.569,64	116,66	4.716.246,17	471,62	588,28	19,83012349	80,16987651	146,05
12	BH CÔRREGO DOS CAETOS	1.574.284,00	157,43	2.331.766,99	233,18	390,61	40,30372374	59,69627626	178,55
13	BH CÔRREGO DO MEXERICAL	165.192,54	16,52	1.803.379,34	180,34	196,86	8,391491399	91,6085086	12,20
14	BH AGUA DA CAIXA	1.345.632,02	134,56	1.777.862,62	177,79	312,35	43,08097774	56,91902226	168,81
15	BH CÔRREGO DO CAMILO	1.559.314,84	155,93	4.903.385,39	490,34	646,27	24,12791534	75,87208466	136,81
16	BH CÔRREGO DA TAQUARA	1.410.123,54	141,01	3.335.802,27	333,58	474,59	29,71229632	70,28770368	493,75
17	SEM NOME	433.564,25	43,36	109.557,11	10,96	54,31	79,82824502	20,17175498	73,89
18	BH CÔRREGO DO TAQUARAL	483.500,91	48,35	262.353,25	26,24	74,59	64,82512748	35,17487252	79,93
19	SEM NOME	296.240,94	29,62	114.111,21	11,41	41,04	72,19188202	27,80811798	30,68
20	BH RIBEIRÃO DAS FURNAS	739.135,43	73,91	293.208,06	29,32	103,23	71,59781964	28,40218036	109,91
21	BH CÔRREGO DO BOI BRANCO OU CRUZEIRO DO SUL	0,00	0,00	332.575,25	33,26	33,26	0	100	22,57
22	BH RIBEIRÃO DOS CARRAPATOS	1.472.739,06	147,27	575.826,82	57,58	204,86	71,89122275	28,10877725	383,82
23	BH CÔRREGO DO CARRAPATO	1.169.815,51	116,98	422.091,16	42,21	159,19	73,48518177	26,51481823	321,02
24	SEM NOME	549.522,72	54,95	155.899,11	15,59	70,54	77,89987446	22,10012554	209,90
25	SEM NOME	420.848,82	42,08	325.056,55	32,51	74,59	56,42120796	43,57879204	105,50
26	BH CÔRREGO DAS PEDRINHAS	244.491,25	24,45	925.293,87	92,53	116,98	20,90052659	79,09947341	44,62
27	SEM NOME	494.970,90	49,50	70.563,48	7,06	56,55	87,5226896	12,4773104	101,34
28	BH CÔRREGO DA GROTA	315.888,13	31,59	414.613,09	41,46	73,05	43,24265605	56,75734395	136,13
29	BH CÔRREGO JATAÍ	925.333,65	92,53	552.962,02	55,30	147,83	62,59462628	37,40537372	120,49
30	BH CÔRREGO DO RONCADOR	197.159,58	19,72	250.885,35	25,09	44,80	44,00442161	55,99557839	75,70
31	BH CÔRREGO DO SOBRADINHO	320.128,03	32,01	340.252,43	34,03	66,04	48,47630258	51,52369742	76,59
32	SEM NOME	69.417,42	6,94	49.289,56	4,93	11,87	58,47795976	41,52204024	10,60
33	BH CÔRREGO DO LAGEADINHO	85.520,87	8,55	96.008,37	9,60	18,15	47,11134691	52,88865309	28,13
34	SEM NOME	253.764,56	25,38	268.031,75	26,80	52,18	48,63287745	51,36712255	55,04
35	BH CÔRREGO DA VARGEM GRANDE	288.458,77	28,85	375.860,87	37,59	66,43	43,42168327	56,57831673	24,07
36	BH CÔRREGO DA JABUTICABEIRA	255.329,84	25,53	175.589,67	17,56	43,09	59,25232766	40,74767234	35,22
37	BH CÔRREGO DA FAZENDA SANTO ANTÔNIO	180.259,08	18,03	297.627,33	29,76	47,79	37,7006825	62,2993175	40,20
38	SEM NOME	172.078,57	17,21	130.283,19	13,03	30,24	56,91148576	43,08851424	63,79
39	BH CÔRREGO DO GARCIA	211.050,52	21,11	82.119,31	8,21	29,32	71,98916751	28,01083249	29,24
40	SEM NOME	246.559,24	24,66	235.012,12	23,50	48,16	51,1989002	48,8010998	36,22
41	BH CÔRREGO DO BACIA	692.409,77	69,24	535.496,12	53,55	122,79	56,38948193	43,61051807	89,95
42	SEM NOME	179.378,23	17,94	83.092,58	8,31	26,25	68,34216346	31,65783654	41,84
43	BH CÔRREGO DO LARANJAL	798.962,76	79,90	555.062,34	55,51	135,40	59,00649552	40,99350448	108,38
44	BH RIBEIRÃO DA RESTINGA GROSSA	2.105.357,53	210,54	1.466.530,63	146,65	357,19	58,94242585	41,05757415	574,78
45	BH RIBEIRÃO DO CAÑADOR	5.044.764,94	504,48	1.774.818,83	177,48	681,96	73,97467514	26,02532486	820,03
46	BH ITABERA	1.028.689,30	102,87	308.142,17	30,81	133,68	76,94981178	23,05018822	136,01
47	BH CÔRREGO FIGUEIRINHA	1.064.859,64	106,49	299.740,86	29,97	136,46	78,03453392	21,96546608	52,84
48	BH CÔRREGO DA LIMEIRA	1.366.092,44	136,61	287.542,69	28,75	165,36	82,61147911	17,38852089	98,72
49	BH CÔRREGO DO LIBANHO	512.345,19	51,23	130.554,37	13,06	64,29	79,69288235	20,30711765	21,83
50	BH CÔRREGO DA AGUA BONITA	348.659,01	34,87	317.172,38	31,72	66,58	52,36445972	47,63554028	27,33
51	BH RIBEIRÃO DO CASCALHO	2.641.832,21	264,18	1.988.869,67	198,89	463,07	57,05036253	42,94963747	392,43
52	BH CÔRREGO DA ESTIVA	691.577,21	69,16	756.958,67	75,70	144,85	47,74318811	52,25681189	41,45
53	BH CÔRREGO SOROCABA	513.793,08	51,38	639.715,75	63,97	115,35	44,54175526	55,45824474	64,19
54	BH CÔRREGO DA AGUA CHOÇA	1.845.565,26	184,56	4.725.686,64	472,57	657,13	28,08544381	71,91455619	350,02
55	BH CÔRREGO DA DIVISA	1.273.017,07	127,30	4.057.859,10	405,79	533,09	23,88007204	76,11992796	325,60
56	BH CÔRREGO DA MARIA FOGACA	501.398,58	50,14	1.335.164,05	133,52	183,66	27,30092466	72,69907534	59,50
57	BH CÔRREGO DO MEIO	344.462,17	34,45	1.413.475,78	141,35	175,79	19,5946717	80,4053283	76,69
58	BH CÔRREGO DAS PALMEIRAS	1.219.411,79	121,94	5.388.466,03	538,85	660,79	18,45390946	81,54609054	200,76
59	BH CÔRREGO DO PASSO FUNDO	466.643,57	46,66	1.737.567,95	173,76	220,42	21,17054401	78,82945599	142,18
60	BH CÔRREGO DO CANDINHO	1.439.006,74	143,90	6.256.435,83	625,64	769,54	18,69946695	81,30053305	193,58
61	SEM NOME	336.301,80	33,63	1.428.643,14	142,86	176,49	19,05452076	80,94547924	43,22
62	SEM NOME	421.507,51	42,15	3.720.565,54	372,06	414,21	10,1762452	89,8237548	50,05
63	SEM NOME	524.721,45	52,47	3.603.243,14	360,32	412,80	12,71138447	87,28861553	73,29
64	SEM NOME	300.918,59	30,09	196.986,91	19,70	49,79	60,43688812	39,56311188	66,20
	TOTAL	53.483.971,41	5.348,40	117.068.683,77	11.706,87	17.055,27	31,35921358	68,64078642	8.418,99

* Vermelho: Microbacias com menor quantidade de vegetação ciliar, até 20%.

* Verde: Microbacias com maior presença de vegetação, acima de 50%.

* Amarelo: Microbacias em situação intermediária, entre 20 e 50 %.

As microbacias mais preservadas são as de número 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 e 64. Estas têm acima de 50% de mata ciliar. Destas somente a 27 e 48 têm acima de 80% de vegetação ciliar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Já as com menos quantidade de vegetação ciliar, até 20%, são as número: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 21, 57, 58, 60, 61, 62, 63. Em situação mais crítica está a de número 21, que não apresenta nenhuma vegetação ciliar, somente um fragmento de vegetação.

Em situação intermediária, com vegetação superior a 20 e menor que 50%, estão as microbacias não mencionadas acima, ou seja, 2, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 26, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 52, 53, 54, 55, 56, 59.

Para facilitar a identificação das três principais bacias e seus respectivos afluentes e a situação destes foi montada a **Tabela 7**, conforme exposto na sequência. Esta permitiu identificar as mais problemáticas e as em situação melhor.

32

Tabela 7: Bacias hidrográficas e seus afluentes e sua situação

BACIAS HIDROGRÁFICAS	AFLUENTES (MICROBACIAS*)
1. REPRESA DE JURUMIRIM E RIO DAS POSSES (16 afluentes – 25.0%).	6, 7, 10, 11, 13, 21; 8, 9, 12, 14, 15, 16; 17, 18, 19, 20.
2. RIO TAQUARI (15 afluentes - 23.5%).	58, 60, 62; 52, 53, 54, 55; 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51.
3. BACIA DO RIBEIRÃO DOS CARRAPATOS (33 afluentes – 51.5%).	1, 3, 4, 5, 57, 61, 63; 2, 26, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 56, 59; 22, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 64.

Vermelho: Microbacias com menor quantidade de vegetação ciliar, até 20%.

Verde: Microbacias com maior presença de vegetação, acima de 50%.

Amarelo: Microbacias em situação intermediária, entre 20 e 50 %.

* Cada microbacia representa 1.55% do total (64).

Se for considerado o total de áreas de preservação permanente sem vegetação chega-se a um quadro bastante preocupante, pois 68,64 % destas áreas não possuem mata ciliar. Já se somados os fragmentos têm-se um total de 8.418,99 hectares de vegetação e se tomarmos como referência o tamanho do município (111200,00 hectares) e os 20% de reserva legal, chegamos ao quantitativo de apenas 7,5%. Estas são áreas potenciais de se tornarem reservas legais e/ou RPPNs e permitirem a formação de corredores ecológicos.

3.1. Represa de Jurumirim e Rio das Posses

A bacia da represa de Jurumirim e do rio das Posses possui 4 (6.2%) das microbacias mais vegetadas nas áreas de preservação permanente, 6 (9,3%) em situação intermediária e 6 em situação crítica. Cabe ressaltar que, muitas estão em áreas com loteamentos de lazer, o que ajuda a entender a ausência de vegetação nestes locais.



Esta bacia hidrográfica, foi formada por trecho do rio Taquari e pelo rio das Posses, que tiveram parte de suas terras alagadas pelo reservatório de Jurumirim, que formou a atual represa. Trata-se de um reservatório artificial e tem parte de suas margens protegidas por vegetação ciliar e de acordo com o Mapa 2: Áreas de risco e ocorrência de boçorocas no município de Itaipava/SP, está em área de criticidade susceptível, apresentando potencial moderado à ocorrência de processos erosivos.

A maior parte dos loteamentos de lazer do município encontra-se nesta bacia e são facilmente acessados pelas rodovias SP 255 (Eduardo Saigh) ou pela Raposo Tavares. Além desta atividade é utilizada intensamente para uso agropecuário, havendo muitos proprietários rurais que fazem uso das áreas de preservação permanente para cultivo e para criação de gado. Em parte significativa desta, a APP é de 100 metros, ou seja, nas margens da represa de Jurumirim e no rio das Posses em vista de sua largura.

3.2. Rio Taquari

Na bacia do rio Taquari foram identificadas 3 (4,65%) microbacia com pouca vegetação, até 20%, e, 4 (6,2%) em situação intermediária. Predominam as do grupo das mais vegetadas, num total de 8 (12,40%).

Possui vasta área de várzea e remanescentes de vegetação, com destaque para a Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea no médio e alto cursos e Savana em Contato Savana/ Floresta Estacional. Estas áreas estão correndo risco de serem reduzidas pelo avanço do plantio de cana-de-açúcar e de grãos (feijão, milho, soja).

Neste local há grande necessidade de preservação e proteção e mesmo de criação de uma unidade de conservação para proteção, principalmente, das áreas de várzea, que abriga grande diversidade de espécies da flora e da fauna, além de protegerem o solo e as águas.

3.3. Bacia do Ribeirão dos Carrapatos

O maior número de microbacias com pouquíssima mata ciliar, de 0 até 20%, pertence a bacia do ribeirão dos Carrapatos, um total de 7 (10,85%) de 33 (51.5%). Esta possui também número representativo de afluentes em situação intermediária, 11 (17,00). Embora 15 (23,25) se encontrem com vegetação superior a 50% nas APPs.

A bacia que, de modo geral, se encontra em situação mais preocupante é a bacia do ribeirão dos Carrapatos, mesmo esta possuindo a maior quantidade de afluentes com mais de 50 % vegetados. Esta possui intenso uso agrícola e pastoril, intensa captação de água para irrigação e para funcionamento de duas (2) agroindústrias e local de captação de água para



abastecimento urbano e de descarte de efluentes da Estação de Tratamento de Esgoto, além de receber resíduos e efluentes de outros municípios que estão no alto curso deste canal.

Esta bacia drena área urbana do município de Itaí e é comum se observar em períodos de estiagem, a sua baixa vazão, o que acarreta uma série de problemas como: redução ou falta de água para captação (abastecimento e irrigação); falta de oxigênio na água em razão da movimentação de sedimentos no fundo do canal, o que provoca mortandade de peixes, situação esta que já aconteceu algumas vezes neste canal e foi notícia em jornais; formação de processos erosivos nas margens em decorrência da pouca vegetação ciliar existente e, conseqüentemente, assoreamento do canal; além disso, em período de chuvas torrenciais, que são comuns no município, o escoamento das águas pluviais e fluviais se torna muito rápido e traz uma série de estragos, principalmente, para a cidade de Itaí que se encontra no baixo curso. A falta de vegetação para proteger as margens facilita a entrada de poluentes e de substâncias presentes na composição dos agrotóxicos, como já destacado, o município é essencialmente agrícola.

De acordo com o Mapa 2: Áreas de risco e ocorrência de boçorocas no município de Itaí/SP, está em área de criticidade susceptível, apresentando potencial moderado à ocorrência de processos erosivos e terem sido identificadas boçorocas, além de apresentar relevo com maior variação de altitudes, solos e formas de uso e ocupação.

4. DIRETRIZES PROPOSTAS

Em razão da situação apresentada anteriormente entende-se que a bacia prioritária de recuperação é a do ribeirão dos Carrapatos, na seqüência a da represa de Jurumirim e do rio das Posses e pôr fim a do rio Taquari. Para tanto se propõe as seguintes diretrizes:

- 1) Considerar a vegetação municipal nos projetos de recuperação conforme apresentado Programa Biota que está Disponível no site <http://sinbiota.cria.org.br/atlas>;
- 2) realizar os plantios nos período de maior incidência de chuvas corresponde aos meses de outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março e evitar o plantio nos meses de menor incidência, que se dá nos meses de junho, julho e agosto;
- 3) dar prioridade de recuperação aos afluentes dos ribeirão dos Carrapatos, iniciando a recuperação pelo córrego do Sobradinho que é o manancial de abastecimento da cidade de Itaí e também ao canal principal do ribeirão dos Carrapatos, de forma que a mata ciliar a ser formada venha a proteger a qualidade das águas, impeça a erosão das margens e desacelere o escoamento superficial;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

4) dar prioridade na recuperação das microbacias que estão localizadas em área de relevo mais acidentado e suscetíveis a erosão, tanto de afluentes do ribeirão dos Carrapatos (1 e 7 que estão em situação crítica, 8 e 9 em situação moderada em relação a quantidade de vegetação) como da represa de Jurumirim/rio das Posses (4 e 6 que estão em situação crítica em relação a quantidade de vegetação). Nestas microbacias foram identificadas boçorocas e na maior parte dos casos situações críticas de ausência de vegetação e por isso a urgência de sua recuperação;

5) garantir a preservação das microbacias com maior quantidade de vegetação (Carrapatos: 19, 20, 26, 27, 32, 43, 44, 45, 46, 50, 51; represa de Jurumirim/rio das Posses: 22, 23, 24, 39, 40, 41, 42, 47, 48; e rio Taquari: 17, 18, 36, 37, 49) e utilizá-las como áreas de identificação de espécies e coleta de semente para produção de mudas para serem utilizadas em projetos de revegetação das microbacias próximas;

6) transformar esta bacia hidrográfica do rio Taquari em unidade de conservação em razão das características do local, como os fragmentos de vegetação e a mata ciliar existentes, por apresentar Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea e que vem sendo suprimida pelo avanço da produção agrícola, principalmente, a de cana-de-açúcar e também por conter sítios arqueológicos conforme informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município. Para tanto, deverão ser realizados estudos mais aprofundados dos seus afluentes para identificação mais detalhada da flora e também da fauna local;

7) viabilizar recursos e parcerias com proprietários rurais para recuperação das microbacias mais críticas do ribeirão dos Carrapatos: 1, 7, 10, 11, 13, 21, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64 e da represa de Jurumirim e rio das Posses: 3, 4, 5, 6;

8) proibir que loteadores que venham a implantar empreendimentos no município de Itaipava desrespeitem as metragem estabelecidas em leis estaduais e federais e estimular que as áreas verdes e de lazer sejam integradas às de preservação permanente e que haja a recuperação das matas ciliares no entorno nos canais de drenagem existentes nos loteamentos;

9) desenvolver programas em parceria com órgãos do Estado (CATI, DAEE, SMA e outros) para promover o engajamento de proprietários e produtores rurais e viabilizar a recuperação das áreas degradadas, a manutenção/conservação dos fragmentos de vegetação existentes e legalização destes como reservas legais e quando houver recursos o cercamento e sinalização das APP's;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- 10) *pleitear recursos financeiro de órgãos de fomento como o FEHIDRO para recuperação das microbacias prioritárias e para o cercamento e sinalização das APP's;*
- 11) *estimular a implantação de viveiro de mudas municipal para suprir o déficit na oferta de sementes e mudas (quantitativo e qualitativo) e que se utilize dos fragmentos de vegetação e de mata ciliar para coleta de sementes e também de mudas;*
- 12) *desenvolver projetos de comunicação, mobilização, capacitação e treinamento tanto para proprietários e produtores rurais como para a população estudantil;*
- 13) *criar um parque ecológico no perímetro urbano que integra o remanescente de mata do córrego do Lageadinho e também fragmento de vegetação (área averbada) existente dentro do perímetro urbano e que fica em divisor de águas e vertente;*
- 14) *criação um Sistema Municipal de Unidades de Conservação e Recuperação da Mata Ciliares em áreas públicas e privadas;*
- 15) *estimular e fomentar a formação de Corredores Ecológicos, inicialmente na bacia do ribeirão dos Carrapatos e depois nas outras bacias de modo a Proteger os remanescentes vegetais e restabelecer a conectividade entre os fragmentos;*
- 16) *recuperação e proteção de áreas frágeis e de risco de enchentes, deslizamentos e desbarrancamentos como é o caso do córrego do Lageadinho e trecho urbanizado o do ribeirão dos Carrapatos;*
- 17) *recuperar a vegetação ciliar do córrego sem nome do bairro Capitão Cesário localizado no perímetro urbano e que pertence a microbacia do Córrego do Pinhal (9), para auxiliar na proteção do canal e desacelerar o escoamento das águas pluviais que descem dos bairros que estão em seu entorno. Por tratar-se de trecho com parte urbanizada recomenda-se conciliar a recuperação do local com a implantação de área de lazer para favorecer seu uso, além da adoção de espécies nativas frutíferas como forma de atrair a população e também a avifauna;*
- 18) *na foz do ribeirão dos Carrapatos deve-se ampliar a fiscalização para evitar a degradação das margens.*
- 19) *orientar a recuperação de acordo com as formações vegetais destacadas acima e recuperar a vegetação ciliar das nascentes inicialmente e depois dos das margens dos canais de drenagem.*
- 20) *estimular os proprietários rurais a averbarem as reservas legais existentes nas propriedades rurais.*
- 21) *Proteção e recuperação de mananciais e de áreas de recarga de aquíferos;*



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- 22) *Implantação de atividades de Ecoturismo nas microbacias com maior quantidade de vegetação;*
- 23) *Elaborar Plano Municipal de Conservação e Recuperação das Mata Ciliares e Fragmentos de vegetação existentes no município de Itaí/SP e que contenha a indicação de áreas para expansão urbana de forma a preservar a vegetação nativa existente, além de mecanismos institucionais e políticas públicas transversais para a proteção destes e penalização no caso de degradação;*
- 24) *Elaborar um projeto de lei para a aprovação do Plano Municipal de Conservação e Recuperação das Mata Ciliares e Fragmentos de vegetação existentes no município de Itaí/SP, e sua regulamentação.*
- 25) *promover ações de Fiscalização (Plano estratégico de controle ambiental);*
- 26) *Elaboração de plano de sensibilização e educação ambiental junto às comunidades e elaboração de material didático sobre a mata ciliar municipal e fragmentos de vegetação existente para capacitação de professores da rede pública de ensino e outros interessados;*
- 27) *realizar estudos e pesquisas de natureza jurídica e técnica para subsidiar políticas públicas ambientais e estabelecer parcerias com instituições de pesquisas para a execução destes estudos e pesquisas específicas e também para realizar estudos e pesquisas detalhadas, com objetivo de fazer os levantamentos e atualização do estado de conservação das espécies da fauna e flora;*
- 28) *Definir estratégias de fiscalização para as áreas prioritárias definidas anteriormente;*
- 29) *Estabelecimento de parcerias públicas (com as esferas estadual e federal) e privadas.*
- 30) *fazer cadastro dos os proprietários no sistema ASP.Net a fim de conhecer os interessados em revegetar suas propriedades e fazer a manutenção das matas ciliares e fragmentos de vegetação nas mesmas; identificar as características das formações vegetais destacadas, as matas ciliares degradadas, as áreas de preservação permanente com ausência de vegetação em cada propriedade; conhecer os interessados em preservar ou conservar os remanescentes vegetais localizados em seus imóveis, para que se possa promover o processo de recuperação da mata ciliar no município e contribuir para a ampliação da cobertura vegetal e também para a melhoria da qualidade ambiental, principalmente dos recursos hídricos, e da qualidade de vida.*
- 31) *consultar e utilizar a bibliografia abaixo nos projetos de recuperação”.*



Como informado anteriormente os itens do 2 ao 4 foram transcritos na íntegra do documento “*Diretrizes para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaí*”, elaboradas como parte do “*Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaí*” (FEHIDRO-PMI, 2011) na sua íntegra, respeitando-se os direitos dos autores.

Cabe ressaltar ainda, que os mapeamentos das áreas de preservação permanentes vegetadas ou não, levou em consideração o Código Florestal vigente até 2012 e as CONAMAS 302 e 303. Então, na ocasião dos processos de recuperação das matas ciliares deverá se considerar as formações florestais da região e ainda as APPs definidas no novo Código Florestal Lei 12.651/12 e suas atualizações.

5. PROGRAMA PARA RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES MUNICIPAIS RESPEITANDO-SE CADA BIOMA MUNICIPAL

Esta parte do Plano foi aproveitada na íntegra do “Plano de Controle de Erosão do Município de Itaí (FEHIDRO-PMI, 2018), respeitando-se os direitos dos autores, fazendo-se readaptações na numeração de tabelas, itens e subitens, dentre outros, de forma a reestruturar este documento.

Este documento estabeleceu um programa específico para recuperação das matas ciliares municipais, visto características do solo, ausência de vegetação no entorno dos canais de drenagem e presença de muitos processos erosivos nas cabeceiras de cursos d’água e caminhos naturais de escoamento, que somadas as características de precipitação, podem agravar a situação dos processos erosivos já existentes e ainda dar origem a novos.

5.1 “Programa Municipal de Recuperação de Matas Ciliares

Este Programa tem por finalidade recuperar a vegetação no entorno dos cursos d’água municipais de forma a proteger este recurso e a evitar o assoreamento dos canais, além de constituírem áreas de infiltração das águas pluviais que abastecerão o lençol freático.

Será dada prioridade as áreas de mananciais de abastecimento humano do município de Itaí e ainda as propriedades com presença de processos erosivos, a exemplo de ravinas e voçorocas, que também deverão ser parte de programa específico.

Deverão ser pleiteados recursos de órgãos de fomento ou da iniciativa privada, visto a pouca disponibilidade de recursos existentes para os diferentes programas em que se observou necessidade de serem desenvolvidos.

O subitem “5.4 Programas, Projetos e Metas e Estimativas de Custos” traz os custos levantados para recuperação das matas ciliares municipais, que são extremamente elevados,



visto a quantidade de canais de drenagem existentes e a ausência de mata ciliar em muitos deles.

- Período da despesa: entre janeiro/2021 e janeiro/2041; e
- Valor estimado: R\$ 15.000,00 ao ano.

As microbacias prioritárias para investimento são a do córrego do Sobradinho, manancial de abastecimento do município, e as localizadas à montante da área de captação da SABESP, hoje no ribeirão dos Carrapatos, além das microbacias urbanas do córrego do Lageadinho e córrego sem nome no bairro Capitão Cesário.

5.2 Ações e metas que embasarão o desenvolvimento dos vários projetos e diretrizes previstas no plano

Na sequência foram definidas ações e metas prioritárias para conseguir implementar as diretrizes institucionais, os programas institucionais e os programas técnicos definidos neste plano, como detalhado no **Quadro 1**.

Quadro 01: Ações e metas a serem implementadas para implementar as diretrizes institucionais, os programas institucionais e os técnicos

Ação	Metas
<i>Adoção por microbacia hidrográfica como unidade geográfica de planejamento e execução das ações em manejo e conservação de solo e água e das formações florestais municipais e do SIG municipal como ferramenta de planejamento</i>	<i>- Adoção da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento e trabalho. A eleição de uma unidade geográfica para concentração de esforços traz como consequências e vantagens: - a concentração das ações da Assistência Técnica, deixando de executar atividades pontuais e isoladas; - a racionalização da aplicação dos recursos financeiros; - reforça a integração das instituições; - estimula a organização dos produtores para a solução de problemas comuns; - estimula a participação dos produtores na elaboração do diagnóstico e plano de ação da microbacia e da propriedade; - reduz gastos operacionais quando da implantação de práticas conservacionistas comuns; - facilita a execução de práticas que por sua natureza tem que ser integradas; - fazer uso do SIG municipal para as ações de planejamento, de forma a escolher melhor os locais de projetos e para a definição de medidas e ações.</i>
<i>Treinamento/ Capacitações para os diversos projetos e atividades de educação ambiental</i>	<i>- capacitação técnica para manejo integrado e conservação do solo, água e matas ciliares que envolva os produtores rurais, técnicos, integrantes de cooperativas e associações e Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural; - capacitação técnica para Elaboração de Projetos para obtenção de recursos oriundos do governo Federal e Estadual em consonância aos Programas disponibilizados pelos governos;</i>



<i>Ação</i>	<i>Metas</i>
	<i>- realização de trabalhos de educação ambiental para conscientizar e sensibilizar sobre a importância das formações vegetais municipais e a necessidade de recuperação das matas ciliares;</i>
<i>Ampliar o uso de modelos sustentáveis de produção (lavoura-pecuária-floresta, plantio direto)</i>	<i>Cadastrar propriedades que sejam modelos à produção sustentável e disseminar a vivência prática para outras propriedades, respeitando a aptidão de uso e condições financeiras do produtor rural; - realizar parcerias com órgãos públicos e privados para atuarem dos programa municipal.</i>
<i>Recuperar e conservação das áreas de preservação permanente, observando as microbacias prioritárias (urbanas e rurais)</i>	<i>- Implementar parceria com Iniciativa Privada e produtores rurais; - criar instrumentos de parceria com a Assistência Técnica e outras estruturas de prestação de serviços privados na implementação de programas desta natureza, e que o produtor rural esteja sempre inserido neste contexto, pois a amplitude e complexidade dos mesmos exigem custos financeiros onerosos, de técnicos e pessoal de apoio, muitas vezes inexistentes nos órgãos públicos. Desta forma essa ação descentralizada com certeza obterá resultados com maior efetividade; - Parceria para implantação de viveiro municipal de mudas nativas para recuperação das áreas de preservação permanentes e ou/ capacitação técnica para o pequeno produtor na produção de mudas nativas; - solicitar recursos para órgãos de fomento para os projetos de recuperação da mata ciliar, dentre outras medidas que podem ser adotadas.</i>

Adaptação: Eliana de Paula Bergamo, 2020.

5.3 Cronograma e Resumo das Intervenções Principais

Em conformidade com o Diagnóstico foram previstas medidas estruturais e não estruturais para o programa de recuperação de matas ciliares.

5.3.1. Ações Estruturais – Plantio e Recuperação de Nascentes

O Quadro 02 mostra os programas, projetos, ações e metas necessários para as intervenções de replantio e recuperação de nascentes de 2021 a 2041.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Quadro 02: Programas, Projetos, Ações e Metas para o sistema

Modalidade	Programas e Ações	2021 - 2023	2024 - 2028	2029 - 2033	2034 - 2037	2038 - 2041	
Ações Estruturais	Plantio e recuperação	Recuperação aos afluentes do Ribeirão dos Carrapatos, iniciando a recuperação pelo córrego do Sobradinho					
		Recuperação prioritária das bacias 1, 7, 8 e 9 do Ribeirão dos Carrapatos					
		Recuperação prioritária das bacias 4 e 6 do Ribeirão das Posses					
		Recuperação prioritária das sub-bacias 10, 11, 13, 21, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64 do Ribeirão dos Carrapatos					
		Recuperação prioritária das sub-bacias 3 e 5 do Ribeirão das Posses					
		Implantação de viveiro de mudas municipal					
		Criar um parque ecológico no perímetro urbano que integra o remanescente de mata do córrego do Lageadinho					
					Estimular e fomentar a formação de Corredores Ecológicos, inicialmente na bacia do ribeirão dos Carrapatos		
		Recuperação e proteção de áreas frágeis e de risco de enchentes, deslizamentos e desbarrancamentos como é o caso do córrego do Lageadinho e trecho urbanizado o do ribeirão dos Carrapatos;					
		Recuperar a vegetação ciliar do córrego sem nome do bairro Capitão Cesário localizado no perímetro urbano e que pertence a microbacia do Córrego do Pinhal (9).					

41

5.3.2. Ações Não Estruturais - Programas Institucionais

O **Quadro 3** mostra os programas, projetos, ações e metas necessárias para o desenvolvimento de programas institucionais no de período de 2021 a 2041.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Quadro 03: Programas, Projetos, Ações e Metas para os Programas Institucionais

Modalidade	Programas e Ações	2021 - 2023	2024 - 2028	2029 - 2033	2034 - 2037	2038 - 2041
Ações Não – Estruturais - Programas Institucionais		Considerar a vegetação municipal nos projetos de recuperação conforme apresentado Programa Biota que está disponível no site http://sinbiota.cria.org.br/atlas ;				
		Garantir a preservação das microbacias com maior quantidade de vegetação (Carrapatos: 19, 20, 26, 27, 32, 43, 44, 45, 46, 50, 51; represa de Jurumirim/rio das Posses: 22, 23, 24, 39, 40, 41, 42, 47, 48; e rio Taquari: 17, 18, 36, 37, 49) e utilizá-las como áreas de identificação de espécies e coleta de semente para produção de mudas para serem utilizadas em projetos de revegetação das microbacias próximas;				
		Transformar esta bacia hidrográfica do rio Taquari em unidade de conservação em razão das características do local, como os fragmentos de vegetação e a mata ciliar existentes, por apresentar Floresta Arbórea/Arbustiva-herbácea em Região de Várzea e que vem sendo suprimida pelo avanço da produção agrícola, principalmente, a de cana-de-açúcar e também por conter sítios arqueológicos conforme informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município. Para tanto, deverão ser realizados estudos mais aprofundados dos seus afluentes para identificação mais detalhada da flora e também da fauna local;				
		Viabilizar recursos e parcerias com proprietários rurais para recuperação das microbacias mais críticas do ribeirão dos Carrapatos: 1, 7, 10, 11, 13, 21, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64 e da represa de Jurumirim e rio das Posses: 3, 4, 5, 6;				
		Proibir que loteadores que venham a implantar empreendimentos no município de Itaipava desrespeitem as metragem estabelecidas em leis estaduais e federais e estimular que as áreas verdes e de lazer sejam integradas às de preservação permanente e que haja a recuperação das matas ciliares no entorno nos canais de drenagem existentes nos loteamentos;				
		Desenvolver programas em parceria com órgãos do Estado (CATI, DAEE, SMA e outros) para promover o engajamento de proprietários e produtores rurais e viabilizar a recuperação das áreas degradadas, a manutenção/conservação dos fragmentos de vegetação existentes e legalização destes como reservas legais e quando houver recursos o cercamento e sinalização das APP's;				
		Pleitear recursos financeiro de órgãos de fomento como o FEHIDRO para recuperação das microbacias prioritárias e para o cercamento e sinalização das APP's;				
		Desenvolver projetos de comunicação, mobilização, capacitação e treinamento tanto para proprietários e produtores rurais como para a população estudantil;				
		Criação um Sistema Municipal de Unidades de Conservação e Recuperação da Mata Ciliares em áreas públicas e privadas;				
		Na foz do ribeirão dos Carrapatos deve-se ampliar a fiscalização para evitar a degradação das margens.				
Ações Não – Estruturais - Programas Institucionais		Orientar a recuperação de acordo com as formações vegetais destacadas acima e recuperar a vegetação ciliar das nascentes inicialmente e depois dos das margens dos canais de drenagem.				
		Estimular os proprietários rurais a averbarem as reservas legais existentes nas propriedades rurais.				
		Implantação de atividades de Ecoturismo nas microbacias com maior quantidade de vegetação;				
		Elaborar Plano Municipal de Conservação e Recuperação das Mata Ciliares e Fragmentos de vegetação existentes no município de Itaipava/SP e que contenha a indicação de áreas para expansão urbana de forma a preservar a vegetação nativa existente, além de mecanismos institucionais e políticas públicas transversais para a proteção destes e penalização no caso de degradação;				
		Elaborar um projeto de lei para a aprovação do Plano Municipal de Conservação e Recuperação das Mata Ciliares e Fragmentos de vegetação existentes no município de Itaipava/SP, e sua regulamentação.				
		Elaboração de plano de sensibilização e educação ambiental junto às comunidades e elaboração de material didático sobre a mata ciliar municipal e fragmentos de vegetação existente para capacitação de professores da rede pública de ensino e outros interessados;				



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Modalidade	Programas e Ações	2021 - 2023	2024 - 2028	2029 - 2033	2034 - 2037	2038 - 2041
		<i>Realizar estudos e pesquisas de natureza jurídica e técnica para subsidiar políticas públicas ambientais e estabelecer parcerias com instituições de pesquisas para a execução destes estudos e pesquisas específicas e também para realizar estudos e pesquisas detalhadas, com objetivo de fazer os levantamentos e atualização do estado de conservação das espécies da fauna e flora;</i>				
		<i>Definir estratégias de fiscalização para as áreas prioritárias definidas anteriormente;</i>				
		<i>Estabelecimento de parcerias públicas (com as esferas estadual e federal) e privadas.</i>				
		<i>Fazer cadastro dos os proprietários no sistema ASP.Net a fim de conhecer os interessados em revegetar suas propriedades e fazer a manutenção das matas ciliares e fragmentos de vegetação nas mesmas; identificar as características das formações vegetais destacadas, as matas ciliares degradadas, as áreas de preservação permanente com ausência de vegetação em cada propriedade; conhecer os interessados em preservar ou conservar os remanescentes vegetais localizados em seus imóveis, para que se possa promover o processo de recuperação da mata ciliar no município e contribuir para a ampliação da cobertura vegetal e também para a melhoria da qualidade ambiental, principalmente dos recursos hídricos, e da qualidade de vida.</i>				

43

5.4 Estimativas de Custos dos Programas, Projetos e Metas

As metas devem, na medida do possível, ser quantificáveis de modo que seu alcance seja mensurável e, por consequência, aferido. Devem também se referir a horizontes temporais.

Esta etapa deve definir os programas, projetos e ações para o atendimento das metas estabelecidas para a execução do Plano Diretor de Macrodrenagem.

Os projetos e ações darão subsídio para o alcance das metas e cada programa possui diversas metas para a sua execução, tais programas foram definidos em função de temáticas específicas. Os **Quadros 4, 5 e 6** apresentam a composição de custos de reflorestamento e recuperação de áreas.

Com base no custo total estimado por ha e a necessidade de reflorestamento apontado pelo projeto Matas Ciliares, elaborou-se o **Quadro 07** que apresenta o custo de intervenção por bacia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Quadro 04: Estimativa de custo para de mão-de-obra

Atividade	Unid.	Produção Diária por Homem	Dias/ Homem/ha	Custo (R\$)	Custo/ha (R\$)
Combate inicial às formigas	ha	2	1	50,00	50,00
Coveamento	cova	80	30	50,00	1.500,00
Mistura e transporte de calcário e fertilizantes	ton.	1	4	50,00	200,00
Distribuição de calcário e fertilizantes nas covas	cova	250	8	50,00	400,00
Preparo das covas	cova	80	25	50,00	1.250,00
Seleção de espécies de mudas e montagem do modelo de plantio ⁽¹⁾	centro	5	6	150,00	900,00
Transporte e distribuição das mudas nas covas	centro	5	5	50,00	250,00
Plantio das mudas, corromento e embaciamento	cova	80	40	40,00	1.250,00
Subtotal Mão-de-Obra Braçal por Hectare	---	---	---	---	6.150,00

(1) Atividade a ser desenvolvida por pessoa especializada.

Quadro 05: Custo estimado de insumos e materiais

Atividade	Unid.	Quantidade* por Hectare	Custo Unitário (R\$)	Custo / Hectares (R\$)
1. Insumos				
Formicida	kg	3	20,00	60,00
Calcário	kg	2000	1,50	3.000,00
Superfosfato simples	kg	800	2,00	1.600,00
Cloreto de Potássio	kg	400	2,00	800,00
Mudas	unid.	2.500	2,50	6.250,00
Substrato Orgânico	kg	12.500	0,50	2.500,00
Serviços de hidrossemeadura	ha	-	-	10.000,00
2. Equipamentos e Veículos				
Trator	h	4	100,00	400,00
Subtotal Insumos e Materiais / hectare				24.610,00

* considerando a unidade.

Quadro 06: Custo estimado total por hectare

Especificação	Custo por hectare (R\$)
Mão-de-Obra-Braçal	6.150,00
Insumos e Materiais	24.610,00
Total / ha	30.760,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Quadro 07: Estimativa de Custos por Bacia

Nº BH	Bacia Hidrográfica	Área a Reflorestar (ha)	Custo Total (R\$)
1	BH Córrego do Pinhal	264,32	8.116.252,48
2	SEM NOME	110,60	3.395.937,99
3	SEM NOME	126,75	3.892.046,70
4	SEM NOME	689,33	21.166.585,22
5	BH Ribeirão do Corrente	870,82	26.739.275,70
6	BH Santa Clara	1.021,44	31.364.479,64
7	SEM NOME	257,33	7.901.615,57
8	BH Córrego da Pedreira	244,91	7.520.059,19
9	BH Córrego do Barreirinho	725,01	22.262.023,89
10	SEM NOME	523,24	16.066.479,24
11	BH Córrego da Urtiga	471,62	14.481.705,49
12	BH Corrego dos Catetos	233,18	7.159.923,72
13	BH Córrego do Mexerical	180,34	5.537.456,60
14	BH Água da Caixa	177,79	5.459.104,96
15	BH Córrego do Camilo	490,34	15.056.335,18
16	BH Corrego da Taquara	333,58	10.242.914,45
17	SEM NOME	10,96	336.406,06
18	BH Corrego do Taquaral	26,24	805.581,89
19	SEM NOME	11,41	350.389,88
20	BH Ribeirão das Furnas	29,32	900.324,67
21	BH Córrego do Boi Branco ou Cruzeiro do Sul	33,26	1.021.205,56
22	BH Ribeirão dos Carrapatos	57,58	1.768.133,83
23	BH Córrego do Carrapato	42,21	1.296.073,12
24	SEM NOME	15,59	478.703,81
25	SEM NOME	32,51	998.118,64
26	BH Córrego das Pedrinhas	92,53	2.841.207,36
27	SEM NOME	7,06	216.672,22
28	BH Córrego da Grota	41,46	1.273.110,95
29	BH Córrego Jataí	55,30	1.697.925,18
30	BH Corrego do Roncador	25,09	770.368,56
31	BH Córrego do Sobradinho	34,03	1.044.779,11
32	SEM NOME	4,93	151.348,52
33	BH Córrego do Lageadinho	9,60	294.803,30
34	SEM NOME	26,80	823.018,29
35	BH Córrego da Vargem Grande	37,59	1.154.118,39
36	BH Corrego da Jabuticabeira	17,56	539.165,64
37	BH Córrego da Fazenda Santo Antônio	29,76	913.894,48
38	SEM NOME	13,03	400.047,56
39	BH Córrego do Garcia	8,21	252.155,55
40	SEM NOME	23,50	721.628,22
41	BH Córrego do Bacia	53,55	1.644.294,39
42	SEM NOME	8,31	255.144,08
43	BH Córrego do Laranjal	55,51	1.704.374,42
44	BH Ribeirão da Restinga Grossa	146,65	4.503.128,95
45	BH Ribeirão do Caçador	177,48	5.449.758,70
46	BH Itabera	30,81	946.181,35
47	BH Corrego Figueirinha	29,97	920.384,28



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Nº BH	Bacia Hidrográfica	Área a Reflorestar (ha)	Custo Total (R\$)
48	BH CORREGO DA LIMEIRA	28,75	882.928,58
49	BH CORREGO DO LIBANHO	13,06	400.880,25
50	BH CORREGO DA AGUA BONITA	31,72	973.909,51
51	BH RIBEIRAO DO CASCALHO	198,89	6.107.023,21
52	BH CORREGO DA ESTIVA	75,70	2.324.317,29
53	BH CORREGO SOROCABA	63,97	1.964.311,18
54	BH CORREGO DA AGUA CHOCA	472,57	14.510.693,40
55	BH CORREGO DA DIVISA	405,79	12.460.062,15
56	BH CORREGO DA MARIA FOGACA	133,52	4.099.754,73
57	BH CORREGO DO MEIO	141,35	4.340.218,73
58	BH CORREGO DAS PALMEIRAS	538,85	16.545.823,79
59	BH CORREGO DO PASSO FUNDO	173,76	5.335.376,15
60	BH CORREGO DO CANDINHO	625,64	19.211.011,86
61	SEM NOME	142,86	4.386.791,63
62	SEM NOME	372,06	11.424.368,55
63	SEM NOME	360,32	11.064.118,39
64	SEM NOME	19,70	604.868,01
TOTAL		11.706,87	359.471.100,38

46

6. RECOMENDAÇÕES

O município de Itaipava deverá elaborar projetos e pleitear recursos de órgãos de fomento e buscar parcerias (empresas e proprietários) para poder recompor as matas ciliares municipais, em decorrência dos elevados custos previstos no Programa Municipal de Recuperação das Matas Ciliares, que ultrapassam e muito a capacidade orçamentária municipal e mesmo as estabelecidas pelo Programa Município Verde e Azul da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente.

Deverá focar inicialmente as microbacias consideradas prioritárias para investimento, que são: “a do córrego do Sobradinho, manancial de abastecimento do município, e as localizadas à montante da área de captação da SABESP, hoje no ribeirão dos Carrapatos, além das microbacias urbanas do córrego do Lageadinho e córrego sem nome no bairro Capitão Cesário”.

No anexo 1 encontra-se minuta de Minuta de Lei para Criação do Sistema Municipal de Preservação de Nascentes e Mananciais proposta no PCEMI (2018).



7. BIBLIOGRAFIA

BERGAMO, E.P. **Estudo ambiental para implantação do aterro em valas no município de Itaipava/SP (Caracterização da área e de seu entorno)**. Itaipava: Prefeitura Municipal, 2009 (Trabalho Técnico).

_____. **Projeto FEHIDRO para solicitar recursos para Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava**. PMI: 2010.

BOTELHO, R. G. M. e SILVA, A. S. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, A. J.T, SILVA, A. S. e BOTELHO, R. G. M. (orgs.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

CBH-ALPA. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos**. CBH-ALPA: Cetec, 2005.

CBH – ALPA (COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO PARANAPANEMA - SP). **Relatório Zero: Diagnóstico da Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema**. CBH-ALPA:CETEC, 1999. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-ALPA/335/R0/alpa.htm>.

Acesso: 2009.

COOPERHIDRO. **Plano de Macrodrenagem Municipal**. Lins: COOPERHIDRO, 2010 (financiado pelo FEHIDRO).

CUNHA, S.B. e GUERRA, A. J.T. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. (orgs.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

ECOURB & DUKE ENERGY. **Plano de uso e ocupação do reservatório de Chavantes**. Chavantes/SP: ECOURB & DUKE ENERGY, 2002.

FAPESP. **Programa Biota**. Disponível em: <<http://sinbiota.cria.org.br/atlas>>. Acesso: agosto de 2009.

FEHIDRO-PMI. **Estudo para Recuperação das Matas Ciliares no Município de Itaipava**. Ti Solution: 2011.

FEHIDRO-PMI. **Plano de Controle de Erosão do Município de Itaipava**. TCA-Soluções Ambientais: 2018.

KRONKAF. J. N.MATSUKUMAC. K.NALONM. A.DEL CALII. H.ROSSIM.MATTOSI. F. A YWANEM. S. S.PONTINHAA. A. S. **Inventário florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1994. 199 p.

KRONKAF. J. et al.. G. **Áreas de domínio do cerrado no Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998. 84 p.

KRONKAF. J. et al. **Inventário florestal das áreas reflorestadas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Pancrom 2002. 184 p.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

MOTA, F.S.B. **Disciplinamento do uso e ocupação do solo urbano visando a preservação do meio ambiente.** São Paulo: [s.n.], 1980, 254p. (tese de doutorado, defendida na USP – área de concentração Saúde Ambiental).

_____. **Preservação e conservação dos recursos hídricos.** 2ª ed. Rio Janeiro: Abes, 1995.

PROESP ENGENHARIA LTDA. **Plano Diretor para recomposição florestal visando a produção de água nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.** São Paulo: Proesp, 2005.

SÃO PAULO (ESTADO) E SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE / INSTITUTO FLORESTAL. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo.** São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal/Imprensa Oficial, 2005.

SMA (Secretária do Meio Ambiente, SP). **Unidade de conservação ambiental e outros espaços protegidos.** São Paulo, 2001. Carta Topográfica. Escala 1/250.000.

TROPPEMAIR, H. **Ecossistemas e geossistemas do Estado de São Paulo.** Biogeografia, São Paulo, n. 18, 1981.

Sites pesquisados:

<http://www.ambiente.sp.gov.br>

www.cnpm.embrapa.br

www.daece.sp.gov.br/hidrometeorologia/bancodados.htm;

www.embrapa.br

www.iac.sp.gov.br

www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php.

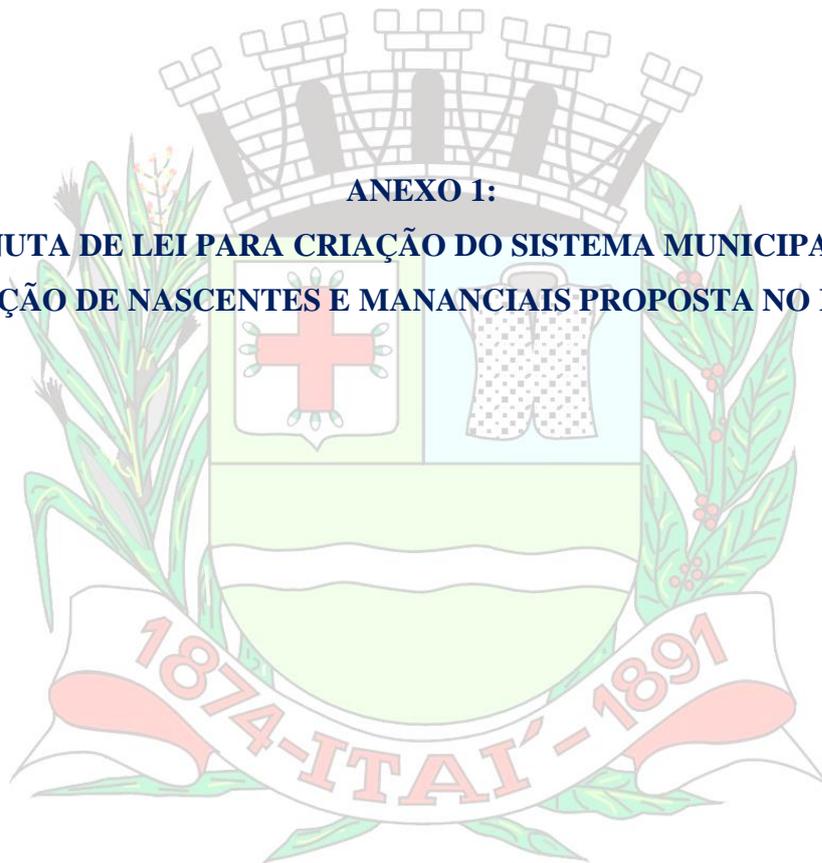
www.sidra.ibge.gov.br

www.sigrh.sp.gov.br





ANEXO 1:
**MINUTA DE LEI PARA CRIAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL DE
PRESERVAÇÃO DE NASCENTES E MANANCIAIS PROPOSTA NO PCEMI (2018)**





MINUTA DE LEI

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DAS NASCENTES E MANANCIASIS NO MUNICÍPIO DE ITAÍ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º. Fica criado o Sistema Municipal de Preservação das Nascentes e Mananciais, vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que se regerá pelas disposições da presente Lei.

Parágrafo Único - O Poder Público Municipal poderá estabelecer parcerias com órgãos estaduais e federais, bem como com a sociedade civil organizada, para o cumprimento do estabelecido na presente Lei.

CAPITULO I DO CADASTRAMENTO E REGISTRO

Art. 2º. Todas as nascentes e cursos d'água existentes no território do município de Itaí, em propriedades públicas ou privadas, deverão ser cadastrados para fins de proteção e conservação, com vistas à garantia de suprimento de recursos hídricos para a população.

Art. 3º. Caberá à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no prazo de 12 meses após a promulgação desta Lei, formular normas técnicas e estabelecer os padrões para o cadastramento, preservação e melhoria das áreas onde se encontram as nascentes a que se refere o **Art. 2º.** desta Lei, constando minimamente as seguintes informações:

- I. o código e nome atribuído à nascente d'água;
- II. o número da matrícula do imóvel, fornecido pelo Cartório de Registro de Imóveis, onde a propriedade se encontra registrada;
- III. o nome do titular da propriedade ou da posse, e se for o caso, do arrendatário/locatário;
- IV. as características geográficas e demográficas do local;
- V. a altitude da nascente, e
- VI. o tipo de exploração econômica existente no local e nas adjacências.



- § 1º. O cadastramento será realizado pela Secretaria Municipal de na circunscrição do Município, tanto nas áreas pertencentes ao Poder Público Municipal como nas propriedades particulares, mediante comunicação que lhe fará o titular do domínio ou da posse, no caso dos cursos d'água terem seu início, estabelecer divisas ou atravessarem sua propriedade.
- § 2º. O titular do domínio ou da posse, terá 12 (doze) meses da promulgação da presente Lei para comparecer à repartição pública, a fim de comunicar a existência de nascentes e curso d'água em sua propriedade.
- § 3º. Fica a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, incumbida do levantamento dos mananciais existentes no território municipal, podendo utilizar-se de geoprocessamento ou tecnologias apropriadas, para facilitar a identificação dos locais em que eles existem.
- § 4º. Caberá ao Poder Público Municipal incumbir-se da implementação plano de comunicação, de forma a incentivar os proprietários particulares a informar a existência de nascente ou curso d'água para efeitos de catalogação e registro.

CAPITULO II DA PRESERVAÇÃO DOS MANANCIAIS

Art. 4º. A preservação dos mananciais a que se refere esta Lei implica:

- I. mapeamento e catalogação das nascentes;
- II. no monitoramento e na preservação dos mananciais no tocante às nascentes, estoques e cursos d'água;
- III. na proteção do ecossistema para manutenção do regime hidrológico;
- IV. no impedimento da proliferação de doenças que são causadas pelo uso de água contaminada;
- V. na melhoria das condições para recuperação e proteção da fauna e da flora existentes nas áreas dos mananciais;
- VI. na conservação e recuperação das margens, florestas e demais formas de vegetação natural existentes nas nascentes dos rios;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- VII. *no estímulo da melhoria da qualidade ambiental das áreas circunvizinhas aos mananciais;*
 - VIII. *no estabelecimento de diretrizes e normas para auxiliar os órgãos públicos de atuação na área, para a proteção e recuperação da qualidade ambiental hidrográfica de interesse regional, assegurando o abastecimento das populações abrangidas;*
 - IX. *na compatibilização das ações de preservação dos mananciais de abastecimento e da proteção ao meio ambiente com o uso e ocupação do solo para atendimento ao desenvolvimento socioeconômico do município;*
 - X. *na promoção de gestão participativa, integrando setores da sociedade civil organizada com as diversas instâncias governamentais;*
 - XI. *na integração dos programas e políticas habitacionais com as políticas de preservação do meio ambiente, e*
 - XII. *na criação de parques florestais, hortos e áreas de lazer, no entorno das áreas dos mananciais.*
- § 1º.** *As águas dos mananciais protegidos por esta Lei são prioritárias para o abastecimento público e dos animais, em detrimento de qualquer outro interesse.*
- § 2º.** *Para os efeitos desta Lei, consideram-se mananciais de interesse municipal e regional as águas interiores subterrâneas, superficiais, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público, assegurados, desde que compatíveis, os demais usos múltiplos.*
- Art. 5º.** *O Poder Público Municipal estimulará o reflorestamento com espécies nativas, objetivando a proteção das áreas onde estão localizadas as nascentes.*

CAPITULO III DAS PROIBIÇÕES, FISCALIZAÇÃO E SANÇÕES

- Art. 6º.** *Ficam expressamente proibidas às seguintes práticas nas áreas das nascentes:*



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- I. *promover ações de desmatamento e degradação ambiental, aterro, obstrução e outras que descaracterizem os ecossistemas locais;*
- II. *edificar ou realizar obras que importem ameaça ao equilíbrio ecológico ou que atentem contra os objetivos referidos no item anterior;*
- III. *realizar terraplenagem, aterros e obras de construção civil, sem as devidas medidas de proteção aos ecossistemas, previamente aprovadas pelos órgãos competentes;*
- IV. *usar herbicidas ou produtos químicos nas áreas de mananciais e lançar efluentes sem o prévio tratamento;*
- V. *fazer confinamento de animais;*
- VI. *fazer depósito de qualquer espécie;*
- VII. *realizar poda ou queimada da vegetação existente, e*
- VIII. *o pisoteamento por animais junto ao veio d'água.*

Art. 7º. *A fiscalização para o cumprimento do objeto desta Lei dar-se-á em conformidade com a Lei Estadual n.º 997, de 31 de maio de 1976, e em seu regulamento, relativamente a:*

- I. *a instalação ou ampliação de indústrias, na forma estabelecida em regulamento e no Plano Diretor;*
- II. *os loteamentos e desmembramentos de glebas;*
- III. *as atividades de comércio e serviços potencialmente poluidoras;*
- IV. *a infraestrutura urbana e de saneamento ambiental.*

Parágrafo Único - *A periodicidade de atualização dos dados e informações será definida de acordo com suas características na forma estabelecida em regulamento.*

Art. 8º. *A área do setor Municipal responsável pelo exercício da fiscalização dos mananciais do Município de Itaí deverá ser informada quando da entrada, nos órgãos competentes, dos pedidos de licenciamento e análise dos empreendimentos de que trata o Art. 7º desta Lei.*



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 9º. No município deverão ser adotadas medidas destinadas á redução dos efeitos da carga poluidora difusa, transportada pelas águas pluviais, afluentes aos corpos receptores, compreendendo:

- I. detecção de ligações clandestinas de esgoto domiciliar e efluentes industriais na rede coletora de águas pluviais;
- II. adoção de técnicas e rotinas de limpeza e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais;
- III. adoção de medidas de controle e redução de processos erosivos, por empreendedores privados e públicos, nas obras que exijam movimentação de terra, de acordo com projeto técnico aprovado;
- IV. utilização de prática de manejo agrícola adequado, priorizando a agricultura orgânica, o plantio direto.

Art. 10º. O Poder Público Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, promoverá a instrução dos proprietários ou usuários das áreas envolvidas sobre a preservação e conservação da nascente, reflorestamento, com indicação da vegetação adequada ao local, monitoramento permanente da área da nascente, e para adoção de medidas, na hipótese de limpeza, colheita, sementeira, pulverização, adubagem e queimadas nas áreas adjacentes.

Parágrafo Único - O Poder Público Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente promoverá, ainda, ampla divulgação junto à comunidade, expondo a importância da preservação dos mananciais segundo levantamento e pesquisa didática informativa levada a efeito por seus órgãos.

Art. 11º. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaí, depois de catalogadas as nascentes, notificará administrativamente o proprietário, possuidor ou usuário, que, na faixa de segurança da nascente fixada pela legislação em vigor, realizar atos de descumprimento dos itens relacionados no artigo anterior.

Parágrafo Único - Igualmente será notificado o proprietário, possuidor ou usuário, quando da constatação da necessidade de reflorestar, semear ou adotar qualquer medida necessária a proteção e conservação da nascente e restauração da vegetação típica do local, indispensável a este fim.

Art. 12º. Será considerada infração toda ação ou omissão que importe na inobservância dos preceitos estabelecidos nesta Lei e exigências técnicas dela.

Art. 13º. Os custos ou despesas resultantes da aplicação das sanções de interdição, embargo ou demolição correrão por conta dos infratores.



Art. 14º. Verificada a infração às disposições desta Lei, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverá diligenciar, junto ao infrator, no sentido de formalizar Termo de Ajustamento de Conduta, com força de que terá por objetivo cessar, adaptar, recompor, corrigir ou minimizar os efeitos negativos sobre o manancial.

Art. 15º. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente aplicará as multas previstas na legislação ambiental vigente na hipótese de violação das prescrições contidas nos termos do **Art. 6º** desta Lei, inclusive com interdição da atividade quando esta se mostrar potencialmente causadora de degradação da área de preservação da nascente d'água sem adoção de medidas legais de prevenção e precaução.

Art. 16º. A interdição a que se refere o artigo anterior se dará pelo tempo necessário a implementação de medidas para restabelecimento do equilíbrio ambiental e garantia de concretização dos meios de proteção e conservação.

Art. 17º. No exercício da ação fiscalizadora ficam asseguradas, nos termos da Lei, aos agentes administrativos credenciados, o acesso irrestrito em áreas públicas e privadas.

Art. 18º. Os atos a que se referem os **Artigos 14, 15 e 16** deverão ser embasados em laudo emitido por profissional qualificado, registrado no órgão de classe.

CAPITULO IV DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Art. 19º. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, promoverá a adequação de sua estrutura organizacional para dar atendimento ao disposto nesta Lei, especialmente quanto ao planejamento e gestão da informação, monitoramento da qualidade da água e fiscalização.

Art. 20º. São Instrumentos para o planejamento e gestão dos mananciais do Município de Itaipava:

- I. o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental - PDPA, nos termos da Lei Estadual nº 9. 866, de 28 de novembro de 1997;
- II. as áreas de Intervenção e suas normas, diretrizes e parâmetros de planejamento e gestão da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- III. *as normas para implantação de infraestrutura de saneamento ambiental;*
- IV. *a lei municipal de parcelamento, uso e ocupação do solo;*
- V. *o Sistema de Monitoramento da Qualidade Ambiental efetuado pela CETESB;*
- VI. *o Sistema Gerencial de Informações do Meio Ambiente - SGIMA (Governo Federal);*
- VII. *o Sistema de Monitoramento de Qualidade Ambiental efetuado pela SABESP;*
- VIII. *os instrumentos de política urbana de que trata a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que dispõe sobre o Estatuto das Cidades e a Lei Municipal referente ao Plano Diretor;*
- IX. *a imposição de penalidades por infrações às disposições desta Lei;*
- X. *o suporte financeiro à gestão;*
- XI. *a base cartográfica em formato digital;*
- XII. *a representação cartográfica dos sistemas de infraestrutura implantados e projetados;*
- XIII. *o cadastro de usuários dos recursos hídricos;*
- XIV. *o cadastro e mapeamento das licenças, autorizações, outorgas e autuações expedidos pelos órgãos competentes;*
- XV. *o cadastro fundiário das propriedades rurais;*
- XVI. *os indicadores de saúde associados às condições do ambiente;*
- XVII. *informações das rotas de transporte de cargas tóxicas e perigosas.*

CAPITULO V DAS FONTES DE RECURSOS

Art. 21º. *O suporte financeiro e os incentivos para implementação desta Lei serão obtidos:*

- I. *com base no orçamento do Município, do Estado e da União;*



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- II. *de recursos oriundos das empresas concessionárias dos serviços de saneamento e energia elétrica;*
- III. *de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, inclusive os advindos da cobrança pelo uso da água, segundo a Lei Estadual nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005;*
- IV. *de recursos transferidos por organizações não governamentais, fundações, universidades e outros agentes do setor privado;*
- V. *de recursos oriundos de operações urbanas, conforme legislação específica;*
- VI. *de compensações por políticas, planos, programas ou projetos de impacto negativo local ou regional;*
- VII. *de compensações financeiras para municípios com territórios especialmente protegidos, com base em instrumentos tributários;*
- VIII. *das multas relativas às infrações desta Lei;*
- IX. *de incentivos fiscais voltados à promoção de inclusão social, educação, cultura, turismo e proteção ambiental;*
- X. *por fundos provenientes de parcerias público-privadas.*

Art. 22º. *As despesas decorrentes com a aplicação desta Lei correrão por conta de dotações próprias do orçamento vigente, suplementadas se necessário.*

Art. 23º. *Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.*