

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

PMMA - TAUBATÉ

2018



Ficha catalográfica elaborada por
Maria Ap. L. de Souza – CRB-8 9087
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU

T222p Taubaté (SP). Prefeitura Municipal
Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PMMA Taubaté / Prefeitura Municipal de Taubaté (SP). – Taubaté/SP:
Prefeitura Municipal de Taubaté, 2018.
100p. il.

1. PMMA. 2. IDHM. 3. APA. 4. Recursos hídricos. 5. Expansão
urbana. I. Fortes Neto, Paulo. II. Reis, Benedito Jorge dos. III.
Catelani, Celso de Souza. IV. Reis, Danilo Barbosa. V. Título

577.098161

Índice para Catálogo Sistemático

1. PMMA - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica 577.098161
2. IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal 577.09
3. Recursos hídricos 333.91
4. Expansão urbana 577.3



Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica PMMA Taubaté

Taubaté 2018

Realização

Prefeitura Municipal de Taubaté

José Bernardo Ortiz Monteiro Junior
Prefeito

Paulo Fortes Neto
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Equipe Técnica E-Consulting

Benedito Jorge dos Reis
Celso de Souza Catelani
Danilo Barbosa Reis

Apoio

Conselho Municipal de Meio Ambiente
de Taubaté – COMDEMAT



**GRUPO DE TRABALHO INSTITUÍDO PELA
RESOLUÇÃO COMDEMAT N° 2, DE 26 DE
FEVEREIRO DE 2018**

Paulo Fortes Neto
Secretaria de Meio Ambiente/PMT

Américo Fonseca Esteves
Conselho Municipal de Meio Ambiente

Heloisa Tavares de Mattos Martins
Secretaria de Meio Ambiente/PMT

Luiza Fernanda dos Santos Pereira
Conselho Municipal de Meio Ambiente

Douglas Alexandre Costa
Secretaria de Meio Ambiente/PMT

Getulio Cesar Kater de Almeida
Secretaria de Meio Ambiente/PMT

Lincoln Noyori
Secretaria de Planejamento/PMT

Natália Aparecida Custódio
Secretaria de Planejamento/PMT

Niago Rossetti Pinto
Secretaria de Planejamento/PMT

João Mariotto Neto
Conselho Municipal de Meio Ambiente

Renato Farinazzo Lorza
Fundação Florestal do Estado de São Paulo

Marcel Wada
Poder Legislativo Estadual

Júlio César Voltolini
Universidade de Taubaté

Roxane Lopes de Mello Dias
Diretoria de Ensino do Estado de São Paulo

Mario Roberto Outuky
Conselho Municipal de Meio Ambiente

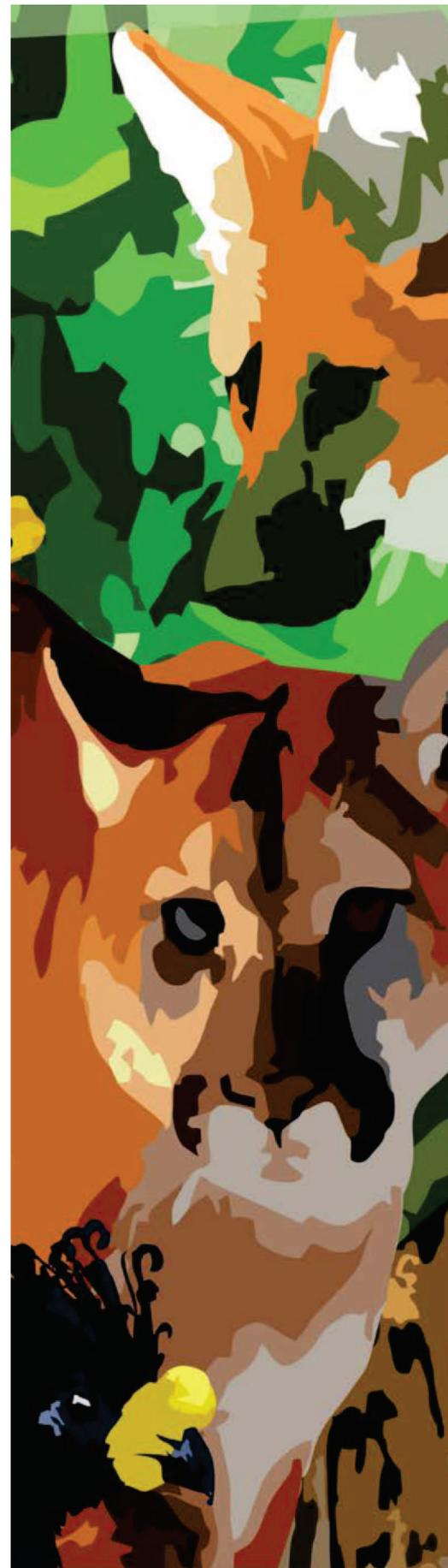
Cláudio Marques
Instituto Sapucaia

Luis Fernando de Paula

Luciano Mouassab Chalita

Reginaldo A. da Cruz Neto
Conselho Municipal de Meio Ambiente

Marcos A. Costa
Conselho Municipal de Meio Ambiente





LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

CBH-PS – Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul

CEIVAP - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COMDEMAT – Conselho Municipal de Meio Ambiente de Taubaté

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

FECOP – Fundo Estadual de Controle da Poluição

FUMDEMAT – Fundo Municipal de Meio Ambiente de Taubaté

IAC – Instituto Agrônomo I

IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IF – Instituto Florestal

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IRPS – Índice Paulista de Responsabilidade Social

PMMA – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

PMVA – Programa Município Verde Azul

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRA – Programa de Regularização Ambiental

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente de Taubaté

TGC - Taxa Geométrica de Crescimento

UGRHI - de Recursos Hídricos

UNITAU – Universidade de Taubaté

APRESENTAÇÃO

O município de Taubaté possui hoje cerca de 21% de vegetação natural com espécies de Mata Atlântica e seus ecossistemas associados. No entanto, o processo de desmatamento tem sido acelerado e caso esse ritmo continue se mantendo o patrimônio natural do município estará severamente ameaçado. Sendo assim, o Plano Municipal de Recuperação e Conservação da Mata Atlântica - PMMA, aqui apresentado, será uma importante ferramenta para a gestão ambiental local, pois ele estabelece quais são as ameaças e as limitações das áreas sem e com cobertura vegetal no município.

O PMMA servirá de orientação à conservação dos remanescentes de vegetação nativa e da biodiversidade, bem como à recuperação de áreas que foram degradadas no passado, permitindo ao município um planejamento integrado, conservação de mananciais e planejamento para enfrentar os efeitos das mudanças do clima como deslizamentos, enchentes, secas, a prevenção de ocupações irregulares, dentre outros.

No plano estão descritas as ações e áreas prioritárias para a recuperação e conservação da Mata Atlântica

Não se pode mais pensar no meio ambiente como obstáculo ao desenvolvimento econômico. A floresta é provedora de importantes serviços ambientais sem os quais atividades econômicas como a agricultura, silvicultura e turismo tornam-se inviáveis. Por isso, trabalhar por um meio ambiente equilibrado, criar condições para o desenvolvimento da fauna e flora e recuperar a Mata Atlântica é uma questão de sobrevivência e garantia de bem estar para toda comunidade urbana e rural.

As ações para conservar o que restou e recuperar o que foi desmatado foram pensadas de forma coletiva pelos representantes de diversos segmentos sociais e técnicos presentes às oficinas participativas promovidas pela E-Consulting, Prefeitura Municipal de Taubaté e COMDEMAT. Agora cabe trabalhar para implementar o plano, com a fundamental participação da sociedade local, que deverá ser a guardiã do plano por um período de 10 anos.

Paulo Fortes Neto
Secretário Municipal de Meio Ambiente.



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	METODOLOGIA	15
2.1	<i>FASE DE DIAGNÓSTICO</i>	16
2.2	<i>Classificação de fragmentos florestais nativos</i>	17
3	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	19
3.1	<i>O MUNICÍPIO</i>	19
3.2	<i>POPULAÇÃO</i>	20
3.3	<i>FATORES ABIÓTICOS</i>	20
3.4	<i>CARACTERÍSTICAS GERAIS DE INFRAESTRUTURA E REGIONALIZAÇÃO ECONÔMICA</i> . 21	
3.4.1	<i>IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal</i>	22
3.4.2	<i>IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social</i>	22
3.4.3	<i>Estrutura fundiária, utilização da terra e relação de terras públicas</i>	24
3.5	<i>CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO</i>	26
3.5.1	<i>Recursos hídricos do município</i>	26
3.5.2	<i>Áreas de risco ou fragilidade e estado de conservação/ degradação</i>	45
3.5.3	<i>Fisionomias vegetais originais</i>	45
3.5.4	<i>A importância da Mata Atlântica</i>	46
3.5.5	<i>Vivem na Mata Atlântica:</i>	46
3.5.6	<i>Pressões e ameaças sobre a Mata Atlântica</i>	46
3.5.7	<i>Árvores nativas relevantes e viveiros existentes no Município</i>	47
3.5.8	<i>Caracterização da fauna no Município de Taubaté</i>	49
3.5.9	<i>Caracterização da Mata Atlântica no município de Taubaté</i>	53
3.5.10	<i>Indicação de áreas já definidas como prioritárias para conservação</i>	60
3.5.11	<i>Áreas de Preservação Permanente</i>	61
3.6	<i>UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS TOMBADAS COMO PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL</i>	61
3.6.1	<i>APA dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul</i>	61
3.6.2	<i>ARIE da Pedra Branca</i>	62
3.6.3	<i>Áreas tombadas como Patrimônio Natural</i>	62
3.6.4	<i>Áreas de Preservação Permanente - APP</i>	63
3.6.5	<i>Reservas Legais de Propriedades Rurais</i>	66
3.6.6	<i>Áreas verdes urbanas</i>	68
3.7	<i>INDICAÇÃO DOS PRINCIPAIS VETORES DE DESMATAMENTO OU DEGRADAÇÃO</i>	72
3.7.1	<i>Expansão Urbana</i>	72

3.7.2	Fatores naturais com aceleração antrópica	73
3.7.3	Espécies exóticas invasoras	75
3.7.4	Incêndios florestais.....	75
3.7.5	Ameaças futuras: impactos da mudança climática	76
3.8	AVALIAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS INCIDENTES NO MUNICÍPIO	77
3.8.1	Planos Incidentes.....	77
3.8.2	Programas e Projetos	78
3.8.3	Programas e Projetos de Educação Ambiental.....	79
3.9	AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE GESTÃO DO MUNICÍPIO	79
3.9.1	Legislação de interesse em vigor.....	83
4	Participação popular nas oficinas	84
5	Áreas Prioritárias para conservação e recuperação	86
5.1	ESTRATÉGIAS E AÇÕES	88
5.1.1	Indicação de Áreas Prioritárias para Conservação.....	90
5.1.2	Indicação de Áreas Prioritárias para Recuperação.....	91
6	. Origem dos Recursos e Exigências Legais	92
7	BIBLIOGRAFIA	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Recorte de imagem do Satélite CBERS 4 Sensor PAN em composição colorida 3R2G1B.....	16
Figura 2. Recorte do mapa de fragmentos florestais nativos do município de Taubaté.....	18
Figura 3: Localização do município de Taubaté.....	19
Figura 4: Mapa hipsométrico de Taubaté.....	21
Figura 5: Bacias hidrográficas definidas no Plano de Bacias da UGRHI 02. Fonte: CPTI 2001.....	27
Figura 6: CP3-PS-B: cursos d'água principais e bacias priorizadas. Fonte: Regea (elaborado a partir de dados de IPT, 2011).....	28
Figura 7: Confluência (ao fundo) entre o rio das Almas e o rio da Rocinha.....	30
Figura 8: Vista de vale e área de pastagem na bacia do Una.....	30
Figura 9: Mineração Caieiras. Fonte: Google Earth.....	31
Figura 10: Loteamento Marlene Miranda. Fonte Google Earth.....	32
Figura 11: Vista aérea do CAVEX. Fonte Google Earth.....	33
Figura 12: Limite da APA do Paraíba do Sul no município de Taubaté.....	34
Figura 13: Erosão laminar ao longo da encosta na região do Pouso Frio.....	35
Figura 14: Desembocadura do Córrego José Raimundo na planície aluvial do rio Paraíba do Sul.....	36
Figura 15: Trecho urbanizado e em processo de ocupação de vazios urbanos.....	37
Figura 16: City Gate Transpetro/Comgás – bacia do Pinhão.....	38
Figura 17: Vista para os portos de areia na várzea da bacia. Ao fundo e à direita tem-se os portos de areia da Novo Perfil, enquanto que à esquerda está o porto Tubarão.....	38
Figura 18: Planície Aluvial do rio Paraíba do Sul com preparo de solo em andamento.....	41
Figura 19: Malteria do Vale.....	42
Figura 20: Complexo industrial da Ford – bacia do Judeu.....	43
Figura 21: Fragmentos com presença (n = 12) e ausência (n = 9) do bugio-ruivo (<i>Alouatta guariba clamitans</i>) e o número de avistamentos por remanescente em Taubaté, SP. Mapa feito a partir de imagem de satélite de 2014.....	53
Figura 22: Recorte do mapa das formações vegetais do Brasil disponibilizada em meio digital pelo IBGE.....	54
Figura 23: Recorte da imagem CBERS-4A utilizada no mapeamento do uso do solo, no detalhe a vista da obra de prolongamento da Rodovia Carvalho Pinto.....	56
Figura 24: Mapa de uso do solo do município de Taubaté, ano 2017.....	57
Figura 25: Mapa de fragmentos florestais nativos no município de Taubaté.....	58
Figura 26: Mapa de distância entre fragmentos florestais no município de Taubaté.....	59
Figura 27: Distribuição por tamanho de fragmentos no município de Taubaté.....	60
Figura 28: Anexo VI – Mapa de Projetos Estratégicos de Meio Ambiente.....	61
Figura 29: Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP).....	64
Figura 30: Áreas destinadas a Reserva Legal declaradas no CAR.....	67
Figura 31: Mapa das áreas verdes e impermeabilizadas e a Divisão por Zonas.....	70
Figura 32: Em verde sobre imagem do satélite CBERS-04A o mapeamento das áreas verdes urbanas de Taubaté no ano de 2017.....	72
Figura 33: Vista da mancha urbana da sede do município em imagem orbital do satélite CBERS4-A.....	73
Figura 34: Geometria dos movimentos de massa. Fonte: IPT.....	74
Figura 35. Nuvem de palavras correspondentes à resposta da pergunta norteadora 01.....	85
Figura 36. Nuvem de palavras respondidas na pergunta 02.....	86
Figura 37: Sobreposição do mapa de corredores ecológicos do vale do Paraíba com o mapa de qualidade geométrica de fragmentos florestais do PMMA-Taubaté.....	87
Figura 38: Mapa de prioridades para conservação de fragmentos de Mata Atlântica.....	91
Figura 39: Mapa de Áreas Prioritárias para recuperação de Mata Atlântica.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Condição do Produtor Rural.....	25
Tabela 2: Condição legal do Produtor Rural.....	25
Tabela 3: Utilização das terras.....	25
Tabela 4: Características das formações vegetacionais conforme sua altitude, tendo como referência IBGE (2012)...	53
Tabela 5: Vegetação primitiva segundo Projeto RADAM, áreas em hectares e km ²	55
Tabela 6: Classes de uso do solo no município de Taubaté, em km ² e porcentagem.	58
Tabela 7: Distância entre fragmentos florestais.....	59
Tabela 8: Classes de APP.....	64
Tabela 9: Classes de uso do solo em APP.	65
Tabela 10: Classes de uso do solo em Reserva Legal declarada.....	68
Tabela 11: Áreas verdes existentes no município de Taubaté.....	69
Tabela 12: Área total (km ²) das classes com vegetação e sem vegetação em cada bairro do município de Taubaté.	70
Tabela 13: Comparativo da expansão dos processos erosivos.....	75
Tabela 14: Legislação correlata de interesse à conservação e recuperação de Mata Atlântica.	83
Tabela 15: Estratégias, ações e metas para recuperação e conservação da Mata Atlântica.	89
Tabela 16: Áreas Prioritárias para Conservação.....	90
Tabela 17: Áreas Prioritárias para Recuperação Ambiental.....	91
Tabela 18: Origem dos recursos para implantação das ações.....	93
Tabela 19: Acompanhamento do monitoramento e avaliação do PMMA.....	94

Lista de Quadros

Quadro 1: Calendário de Oficinas Participativas.....	16
Quadro 2: Critérios de formação dos Grupos do IPRS.....	23
Quadro 3: Indicadores de riqueza, longevidade e Responsabilidade Social para formação do IPRS.....	24
Quadro 4: Lista de espécies frutíferas nativas da Mata Atlântica.	48
Quadro 5: Espécies de mamíferos encontrados no Vale do Paraíba.	50
Quadro 6: Espécies da Avifauna registradas em campo.....	51
Quadro 7: Espécies da Herpetofauna e Mastofauna registradas em campo.....	52
Quadro 8: Áreas tombadas como Patrimônio Natural.....	63
Quadro 9: Taxa Geométrica de Crescimento de Taubaté (2010/2018).	73

1 INTRODUÇÃO

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) é um instrumento de gestão territorial que tem como objetivo levantar a situação atual da Mata Atlântica no município, definir áreas prioritárias e ações para a conservação e recuperação do bioma, contribuindo assim para o sistema de planejamento municipal. Este instrumento está previsto na Lei da Mata Atlântica nº 11.428/06 e regulamentado pelo artigo 43 do Decreto Federal nº 6.660/08, que orienta a elaboração de planos para os municípios que possuem no seu território o bioma da Mata Atlântica e ecossistemas associados.

Durante a elaboração da Lei da Mata Atlântica foi constatada a importância de incluir no sistema de planejamento municipal um dispositivo que orientasse a conservação e recuperação do bioma, envolvendo de forma efetiva os atores locais neste compromisso e fornecendo uma nova visão para a gestão ambiental municipal. Surge assim o PMMA.

A Mata Atlântica é o bioma brasileiro mais rico em diversidade de espécies, mas também o mais ameaçado. Estima-se que nele exista mais de 15.000 espécies de plantas, o que representa de 33 a 36% da flora brasileira. Quanto à fauna, levantamentos identificaram a existência de 849 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e em torno de 350 espécies de peixe. A Mata atlântica também possui o maior número de espécies ameaçadas, sendo que das 472 espécies da flora brasileira que estão na lista de espécies ameaçadas de extinção, 276 são desse bioma. Da área original do Bioma Mata Atlântica, aproximadamente 1.300.000 ha, restaram apenas 7% da vegetação original, em boa parte concentrada em fragmentos que não

possuem conectividade com outros fragmentos remanescentes (RODRIGUES et al, 2010).

Na Mata Atlântica as áreas ciliares desempenham um papel fundamental na prestação de serviços ambientais como a manutenção da biodiversidade pela formação de corredores naturais que permitem que ocorra o fluxo genético entre os remanescentes florestais, a regulação do escoamento d'água, retendo sedimentos e nutrientes e evitando a erosão e o assoreamento dos rios, a manutenção da estrutura do solo permitindo a absorção da água e a recarga das águas subterrâneas, filtragem de poluentes, e a regulação do clima.

Muitos dos remanescentes de Mata Atlântica do interior do Estado de São Paulo se encontram degradados necessitando ser recuperados, corredores de biodiversidade implementados e o entorno dos cursos d'água e das nascentes recuperados garantindo assim a estabilidade dos ecossistemas e permitindo que estes prestem os serviços ambientais.

A vegetação de Mata Atlântica do Vale do Paraíba foi muito alterada, sendo hoje pouco representativa da situação original. Áreas extensas conservadas são raras, o que limita a dinâmica da rica fauna.

No ano de 2011, com a criação da Região Metropolitana do Vale do Paraíba, muitos incentivos foram anunciados para consolidar a expansão do megacorredor urbano-industrial no eixo Rio - São Paulo. Novas obras viárias, indústrias, assentamentos urbanos, sistematização de drenagem, aterros sanitários, dentre outras atividades econômicas potencialmente impactantes serão realizadas para possibilitar a expansão humana e econômica.

Dentre as informações obtidas a respeito da atual condição ambiental, chamou a atenção o fato de o município de Taubaté se enquadrar no ranking dos municípios com menor cobertura florestal nativa do bioma Mata Atlântica, onde figurou com apenas 6% da vegetação original.

Dentre as muitas causas desse incômodo enquadramento entre os que menos preservaram o bioma Mata Atlântica, cabe ressaltar que o legado de déficit apontado e que ocorreu ao longo de séculos foi o responsável também por períodos áureos do município nos vários ciclos produtivos aqui sucedidos, desde a instalação de vilas de passagem dos Bandeirantes, passando pelos Ciclos do Ouro e Pedras Preciosas, Ciclo do Café, a substituição do café pela pastagem e pecuária extensiva, O Ciclo de produção de grãos – ainda que em relevo impróprio – Um segundo ciclo de pecuária bovina, este com substituição de gramíneas naturais por espécies exóticas tais como o capim gordura (*Melinis minutiflora*) e a braquiária (*Brachiária spp*), ambos de origem africana, altamente dispersoras e contaminantes biológicos que povoaram as encostas dos mares de morros e proporcionaram décadas de pisoteio, compactação e impermeabilização do solo. Com a agressividade dos “*semoventes ao solo*”, a revolução verde tardiamente chegada ao Brasil, impulsionou novos momentos de degradação da cobertura florestal nativa, nesse período slogans do tipo “*Se o Brasil não acabar com a saúva, a saúva vai acabar com o Brasil*” e “*Plante que o João Garante*”, além de grandes projetos de desflorestamento nativo e plantio de silvicultura financiados pelo extinto IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, legaram além da redução da cobertura florestal nativa, a deposição de grandes volumes de defensivos dos grupos organoclorados, organofosforados e carbamatos (Aldrim, Aldicarb e BHC para

citar alguns). Nos dias atuais ocorre a intensificação das monoculturas sendo a braquiária a maior monocultura do bioma, sendo a pastagem hoje salpicada por maciços de silvicultura com espécies exóticas e econômicas como eucalipto e pinus, somados a uma recente onda de microfundização hereditária, já substituindo a minifundização hereditária dos anos 60 a 90, hoje impulsionada pela deterioração da qualidade de vida nas cidades e pelo fenômeno da “Rurbanização”, com acesso a elementos de conforto urbano nas zonas rurais de entorno de grandes centros, promovendo ocupações irregulares com agressões diversas sobre o solo, abertura de acessos, abertura de obras de terraplenagem para receber residências, além de ocasionarem pressões aos fragmentos nativos remanescentes, como é o caso de Taubaté e de muitas outras cidades sedes regionais. Resume-se assim que na totalidade da nossa breve passagem na história, tivemos como legado de 450 anos de exclusiva exploração de recursos naturais, e o restante de contínua degradação ambiental, ainda em curso, nos deixou como legado a paisagem fragmentada que hoje observamos em qualquer caminho do Vale do Paraíba.

Nesse contexto, faz-se urgente equacionar os problemas advindos de pressões sobre os recursos naturais, aliado ao fato de que a demanda por alimentos e água irá aumentar substancialmente. De acordo com o CEIVAP (2002), no domínio de mares de morros, a recomendação de uso do solo deveria ser pela estagnação dos muitos processos agrícolas e o favorecimento aos empreendimentos florestais e agroflorestais, pois a erosão do solo é gravíssima em função da utilização econômica das terras há centenas de anos.

Recuperar os solos depauperados do Vale do Paraíba e preservar os remanescentes florestais da Mata Atlântica por meio do

incremento da produção florestal e agroflorestal possibilitaria formar corredores de vegetação entre a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, prioridade de programas governamentais e não governamentais ligados ao meio ambiente e ao espaço rural.

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica foi elaborado objetivando conservar os fragmentos ainda existentes, restaurar as áreas que hoje se encontram degradadas e recuperar as áreas importantes de serem vegetadas e, quando possível, fazer a conexão entre eles e assim criar corredores de biodiversidade o que irá permitir maior estabilidade das áreas de floresta nativa do município.

Portanto, este documento se inicia com o diagnóstico da situação atual de Taubaté em que o município é caracterizado em aspectos como Demografia, Fatores Bióticos, Abióticos e Econômicos, sendo apresentada a Legislação Municipal que trata do Meio Ambiente, os Programas Ambientais em andamento, a situação da vegetação, das Bacias hidrográficas, das Áreas de Preservação Permanente, das Reservas Legais, as Unidades de Conservação existentes e potenciais, as demais áreas verdes urbanas e as áreas de risco existentes.

O Plano segue discutindo a situação da cobertura vegetal do município, sua distribuição, forma e composição e como isto reflete na sua estabilidade. Este plano apresenta as áreas do município que devem ser conservadas e restauradas e com que grau de prioridade, quais ações serão realizadas e o planejamento que será adotado. A última parte do plano prevê o monitoramento das atividades desenvolvidas, com metas e as formas de mensuração e avaliação dos resultados obtidos. A premissa básica da Prefeitura Municipal de Taubaté, através de

sua Secretaria de Meio Ambiente foi que o processo de construção do Plano fosse participativo, envolvendo o maior número de instâncias do município para assegurar o sentimento de pertencimento da sociedade sobre o Plano. Este foi o grande esforço e compromisso da E-Consulting durante a elaboração do PMMA. Para tanto, todas as etapas de elaboração e aprovação tiveram como princípio a ampla participação da sociedade organizada.

De acordo com MMA (2013), como se trata de um plano complexo, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica deve ser avaliado anualmente pelo COMDEMAT, bem como formalmente revisto e atualizado num período não superior a dez anos. Para estas revisões periódicas devem ser adotadas as mesmas práticas participativas preconizadas para a primeira elaboração do Plano.

2 METODOLOGIA

A metodologia de elaboração do Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica segue o “Roteiro Metodológico para elaboração do PMMA” elaborado de forma participativa pelo Ministério do Meio Ambiente em 2012 e revisado em 2016, mais as ações de realização da Consulta Pública de Percepção Ambiental, abrangendo as seguintes etapas:

Etapa 1: Preparação para o Processo de Elaboração:

- Criação do Grupo de Trabalho PMMA
- Orientação Estratégica Prévia
- Programa de Trabalho

Etapa 2: Elaboração do PMMA:

- Consulta Pública de Percepção Ambiental
- Diagnóstico
- Objetivos específicos
- Áreas e ações prioritárias

Etapa 3:

- Aprovação do PMMA.

Todo o processo de elaboração do PMMA deve ter como preocupação central a sua objetividade e exequibilidade, com foco na realidade e nas vocações do município, de forma a promover uma implementação mais efetiva. Esta é a essência da realização de uma orientação estratégica prévia: tornar o PMMA não um documento padrão ou meramente burocrático, mas algo que seja específico e útil para

cada município. Nesse sentido, haverá melhoria contínua a cada ciclo de monitoramento, avaliação e revisão do Plano.

Outras duas questões devem ser transversais a todo o processo. Uma é tornar o processo o mais participativo possível. A outra é considerar os efeitos da mudança do clima (MC) no planejamento municipal, incorporando medidas mitigadoras ou de adaptação, principalmente aquelas baseadas nos ecossistemas da Mata Atlântica.

Foram realizados 06 (seis) encontros de 4 horas com o GT e demais atores do município para consolidação dos objetivos específicos e definição de áreas prioritárias.

A realização dos encontros teve por objetivo a disseminação e apresentação das informações técnicas do projeto em seis localidades do município, de forma a atingir e dar oportunidade de interação e participação efetiva de todos os atores da sociedade com relação a conhecer a situação presente da Mata Atlântica no Município de Taubaté, e opinar na identificação de problemas e soluções relativas à conservação e recuperação da Mata Atlântica no Município.

Nessa etapa do PMMA foram realizadas oficinas participativas relacionadas no Quadro 1, além dos trabalhos de sistematização de âmbito interno realizados pela Contratada, desenvolvidos em escritório.

Atividade	Data dos eventos	Local
Seis (6) Encontros de 4 horas com o GT e demais atores do município para consolidação dos objetivos específicos e definição de áreas prioritárias	06/03/2018	SEMA
	10/03/2018	Chácaras Ingrid
	14/03/2018	Auditório UNITAU
	17/03/2018	Pinheirinho
	19/03/2018	Escola do Trabalho
	24/03/2018	Monjolinho

Quadro 1: Calendário de Oficinas Participativas.

A metodologia para elaboração do PMMA Taubaté contemplou ainda uma Consulta Pú-

blica Ambiental planejada para que as informações coletadas a partir de sua aplicação

fossem utilizadas na elaboração e no acompanhamento do PMMA, garantindo a escuta da população em diferentes etapas de seu processo de realização. A Consulta Pública foi aplicada online através de questionário disponibilizado aos respondentes através de um link da ferramenta “docs.google.com/forms” que leva ao formulário com os itens a serem respondidos. A Consulta Pública Ambiental realizada entre fevereiro e março de 2018 contou com a participação de 638 respondentes de 147 diferentes localidades do município.

Concebida pela Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Paulo Montenegro, a Consulta Pública Ambiental permitiu coletar dados que indicam como as pessoas percebem o município onde vivem, sob a perspectiva ambiental. É uma estratégia para potencializar o processo de sensibilização e mobilização acerca de seu papel enquanto ator protagonista na elaboração e gestão de políticas públicas, além de enriquecer o diagnóstico do Plano.

2.1 FASE DE DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das condições dos remanescentes de Mata Atlântica no município foi reali-

zado por meio de levantamentos de dados secundários e de um novo mapeamento de fragmentos florestais e suas condições em relação à legislação ambiental, áreas em APPs e áreas de Reserva Legal.

Para verificar a situação da cobertura vegetal e uso do solo no município, reconstituição do relevo e mapeamento de APPs foram elaborados mapas a partir da vetorização das Cartas Topográficas do IGC de 1977 em escala de 1:10.000 e imagens orbitais do Satélite CBERS-4A sensor PAN com resolução espacial de 10 metros por pixel (CBERS_4_PAN10M_2017-11-16_154_126) Figura 1.

O mapeamento dos fragmentos florestais nativos foi realizado por classificação não supervisionada, complementada por edição com interpretação visual direta sobre imagem e ambulação de campo, sendo consideradas na interpretação as feições com polígonos representando fragmentos florestais nativos maiores que 0,2ha.



Figura 1. Recorte de imagem do Satélite CBERS 4 Sensor PAN em composição colorida 3R2G1B.

Para efeito comparativo foram utilizados os dados vetoriais disponibilizados pelo SOS Mata Atlântica correspondentes ao mapeamento de florestas do bioma Mata Atlântica no ano de 2016, e dados divulgados no Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - período 2013/ 2014 (SOS Mata Atlântica, 2015), que possuem dados interpretados na escala de 1:50.000, com área mínima mapeada em fragmentos de 3ha.

Os dados cartográficos disponibilizadas neste trabalho foram elaborados por meio dos softwares QGIS[®] e SPRING – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas, utilizando-se o QGIS para a finalização dos dados, compatibilizando as bases e demais dados secundários ao SGB – Sistema Geodésico Brasileiro e SCN – Sistema Cartográfico Nacional atual, convertendo então os dados de outras fontes para o Sistema de coordenadas UTM, com o *Datum* Horizontal SIRGAS2000 como padrão de saída.

Concomitante aos trabalhos de produção de dados de base para as análises de diagnóstico dos remanescentes de vegetação nativa, a equipe técnica se dedicou ao levantamento de informações para compor o diagnóstico do município, através de dados secundários disponíveis em pesquisas científicas, estudos técnicos e órgãos oficiais.

A base cartográfica organizada para o PMMA deu origem aos seguintes mapas:

- Microbacias Hidrográficas – Contém Hidrografia, Relevo sombreado e curvas de nível;
- Declividades expressas em porcentagem;
- APP Hídrica (Nascentes + Córregos, rios, reservatórios, lagos e lagoas) e APP de Declividade (>45°);
- Remanescentes de Mata Atlântica (vegetação);
- Unidades de Conservação e outras áreas protegidas;
- Parques Urbanos;
- Vetores de Pressão;
- Mapa de distância de Fragmentos;
- Mapa de tamanho de fragmentos;
- Mapa de qualidade dos fragmentos;
- Mapa de vegetação RADAM e
- Mapa de Uso do Solo.

2.2 CLASSIFICAÇÃO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS NATIVOS

Uma vez obtido o mapa de remanescentes de Mata Atlântica (Figura 2), foram então realizadas outras análises no sentido de se identificar as áreas de maior atenção para conservação, recuperação e ainda a criação de Unidades de Conservação municipais. Os dados relativos aos fragmentos foram classificados quanto ao tamanho, quanto ao Fator de Forma, quanto ao efeito de borda e quanto ao tamanho da área de núcleo, que corresponde à área total do fragmento menos a área comprometida pelo efeito de borda.

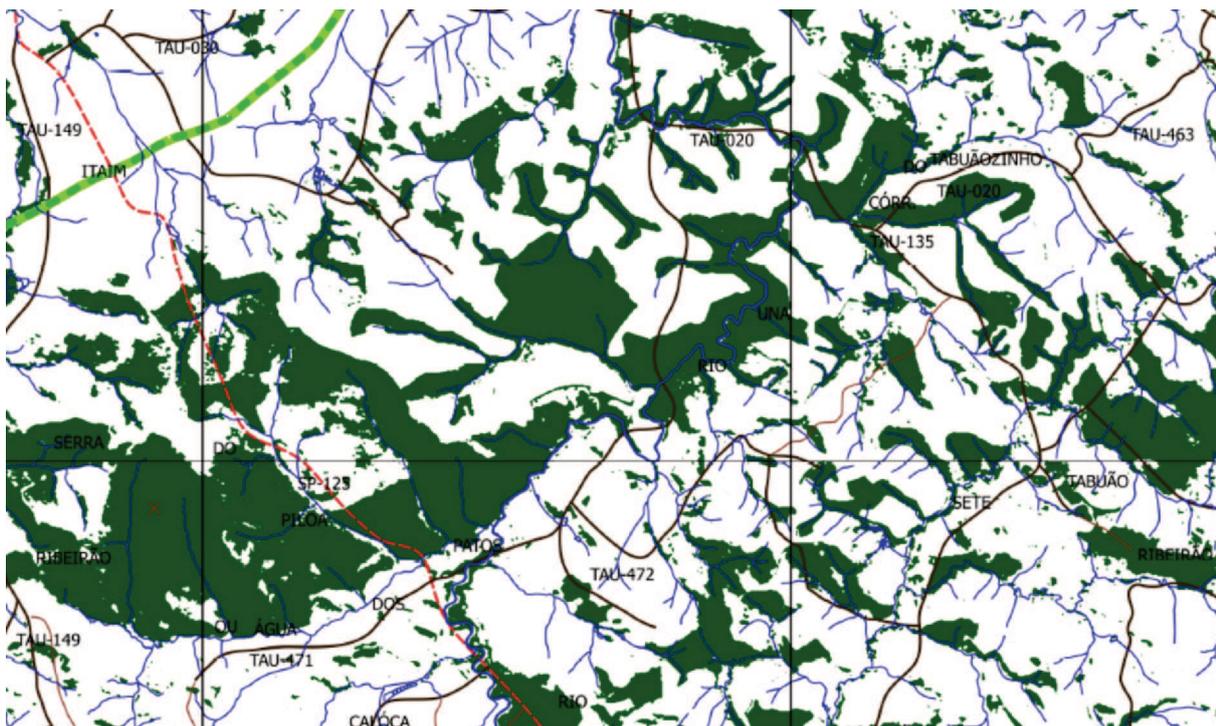


Figura 2. Recorte do mapa de fragmentos florestais nativos do município de Taubaté.

Viana e Pinheiro (1998) afirmam em seu trabalho que o desafio de conservar a biodiversidade regional em paisagens intensamente cultivadas tem como principal limitante o processo de degradação de fragmentos florestais.

Tamanho, forma, grau de isolamento, tipo de vizinhança e histórico de perturbações apresentam relações com fenômenos biológicos e, conseqüentemente, afetam a dinâmica dos fragmentos florestais. Isto se reflete no mosaico de eco-unidades que diferem entre si quanto à diversidade, mortalidade e natalidade de espécies arbóreas, com conseqüências diretas na fauna da região.

Do mapeamento final dos remanescentes de floresta, foram obtidas as informações de área e perímetro de cada polígono, e esses dados são utilizados para a obtenção do Fator de Forma, para a classificação por tamanho, para

o processamento em buffer e obtenção das áreas de núcleo e verificação do efeito de borda, e por fim para obtenção do índice de qualidade geométrica do fragmento, composto por uma média dos índices de tamanho, forma e área de núcleo (Figura 3).

Esse índice indica em duas direções, primeiro os fragmentos que reúnem as melhores condições geométricas com maior tamanho, maior área de núcleo e melhor fator de forma, condições essas com maiores probabilidades de conservação da biodiversidade, conseqüentemente são as áreas mais indicadas para conservação.

Na outra ponta encontram-se os fragmentos menores, com maior interferência por efeito de borda, menores índices de fator de forma, conseqüentemente com maiores necessidades e mais indicadas para recuperação.

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

3.1 O MUNICÍPIO

Conforme São Paulo (2000), a ocupação das terras da região do Vale do Paraíba remonta ao século XVII, sendo a primeira concentração populacional denominada de Vila de Taubaté, primogênita da civilização que iria se desenvolver entre a Mantiqueira e os contrafortes da Serra do Mar.

No século XVIII, inicia-se o desenvolvimento dos núcleos primitivos, com o nascimento de três novas vilas e mais sete povoados. A região, que na época tinha sua economia voltada ao abastecimento das minas ao norte da Mantiqueira, sentiu, ao final daquele século, a decadência desse comércio, em face da queda da extração de ouro e das pedras preciosas, pelo esgotamento das minas.

Já no século XIX, surgem os primeiros pés de café, desenvolvendo-se posteriormente a riqueza e esplendor da região, sendo considerado como o maior fenômeno agrícola

do século. Tal fato trouxe ao Vale do Paraíba grande desenvolvimento econômico, criando o café uma aristocracia rural, a dos "Barões do Café", que perdurou por vários anos. Porém, as terras enfraqueceram, acarretando vertiginosa queda na produção dos cafezais. Os inúmeros jornais da região passaram a noticiar, seguidamente, a venda das fazendas de café.

Nos dias de hoje, verifica-se que a região do Vale do Paraíba possui grande desenvolvimento na área produtiva, tomando-se efetivamente um polo industrial. Tal fato está intimamente ligado à sua localização geográfica, visto que, o Vale é ponto de interligação de dois grandes Estados brasileiros: Rio de Janeiro e São Paulo, sendo ainda cortado por uma das mais importantes rodovias federais, a Rodovia Presidente Dutra (BR-116).

Atualmente, município de Taubaté pertencente à Região Metropolitana do Vale do Paraíba, dista 123 km da capital paulista, 280 km da cidade do Rio de Janeiro, 90 km de Ubatuba, no litoral norte de São Paulo e 45 km de Campos do Jordão, na Serra da Mantiqueira.

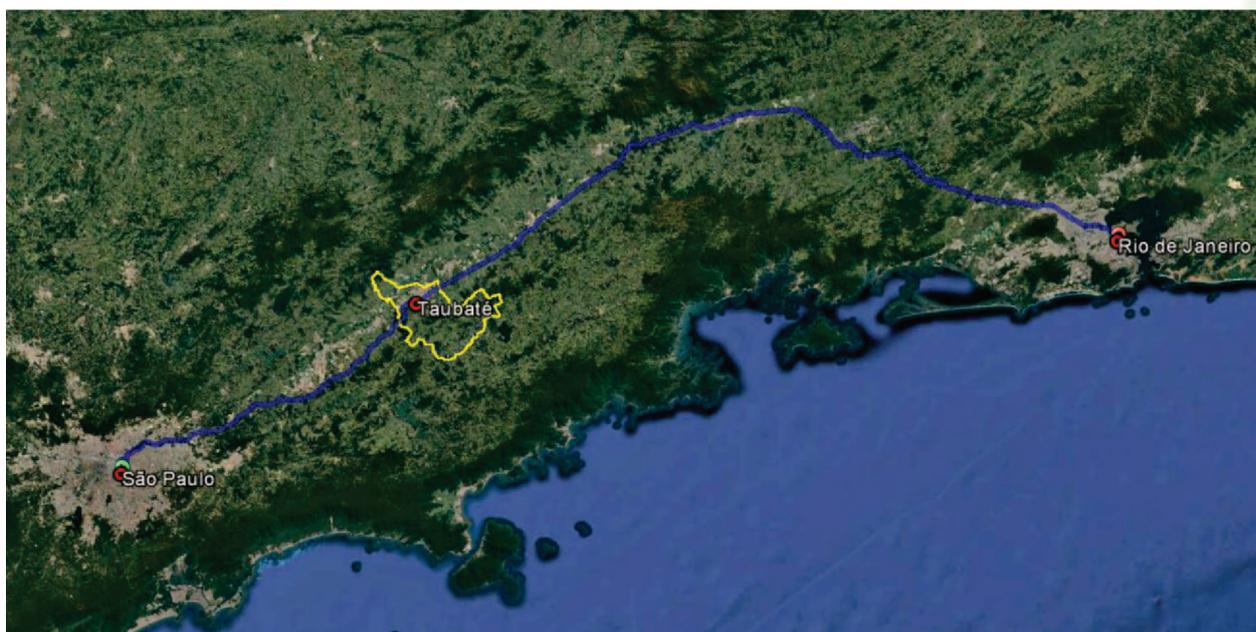


Figura 3: Localização do município de Taubaté.

3.2 POPULAÇÃO

Segundo os dados da Fundação SEADE¹, Taubaté é um município de porte médio, com uma população de 301.856 habitantes, predominantemente urbana, ou seja, 97,96% da população vivem em área urbana, e possui uma densidade demográfica relativamente alta de 482,97 hab/km².

O município destaca-se por possuir altos índices de urbanização e condições de vida em relação à média da metrópole e do Estado. Foi classificado como pertencente ao Grupo 1, composto por municípios com nível de riqueza elevado e bons níveis de indicadores sociais. Possui Renda per Capta de R\$ 846,33, superior à média da Região de governo que é de R\$ 742,68. A cidade também apresenta elevados níveis de atendimento de infraestrutura e serviços públicos de coleta de lixo, abastecimento de água e esgoto.

3.3 FATORES ABIÓTICOS

A maior parte do município de Taubaté, (cerca de dois terços de seu território) ocupa áreas de morros e serras onde predominam rochas cristalinas (granito e gnaisses) de Idade Pré-Cambriana (mais de 450 milhões de anos). Essa área se estende da Serra da Piloa para o sul e também em pequena faixa nos limites ao norte da margem esquerda do rio Paraíba do Sul, precedendo a Serra da Mantiqueira. O restante do município, incluindo a área urbana, seus arredores e a região por onde passa o Rio Paraíba do Sul, situa-se na Bacia Sedimentar de Taubaté, com sedimentos terciários de Idade Cenozoica (menos de 65 milhões de anos), e quaternários (aluviões de cerca de dois milhões de anos)

A área urbana do município, de acordo com Prado e Abreu (1995) está assentada em uma região relativamente plana, sobre terrenos sedimentares dos tabuleiros (terraços fluviais) com altitudes médias de 550 a 575 metros acima do nível do mar.

O município de Taubaté encontra-se integralmente inserido no Bioma Mata Atlântica. No entanto, pode-se encontrar manchas isoladas de cerrado e floresta estacional semidecidual (RADAMBRASIL 1985).

O clima da região de Taubaté caracteriza-se por um verão extremamente chuvoso com 42% do total da precipitação anual e o inverno seco com apenas 7% do total de chuvas anuais. Dessa forma, segundo a classificação de Thomthwaite o clima é B1rB3 'a', que determina um clima muito úmido com pequena ou nenhuma deficiência de água no solo; e mesotérmico, com evapotranspiração potencial anual de 964 mm ocorrendo no verão, segundo Fisch (1995).

Segundo Oliveira et al. (1999), o solo da região de Taubaté é um mosaico caracterizado como: 1) LVA40: Latossolo vermelho-amarelo: distrófico com relevo suave ondulado e plano mais Argissolos vermelho-amarelo: distrófico latossólicos com relevo suave ondulado, ambos Amarelos moderado com textura argilosa; 2) GM: Gleissolos Malânicos, Gleissolos Húmicos, Hidromórficos Cinzentos: distróficos, Tb (argila de atividade baixa; CTC < 27 cmol⁰/kg argila) com textura argilosa, mais Neossolos Flúvicos, Tb (argila de atividade baixa; CTC < 27 cmol⁰/kg argila) com textura média e mais Organossolos Distróficos, com relevo de várzea.

¹ <http://www.perfil.seade.gov.br/>. Consultado em 19/02/2018

A caracterização topográfica segundo Oliveira et al. (1999): Plano: superfície de topografia suave ou horizontal, onde os desnivelamentos são pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%. Também são considerados planos os terrenos de várzea que correspondem às áreas

situadas em planície aluvial; Suave ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas (elevações de altitudes relativas até 100 m), apresentando declives suaves a suave ondulado, variando de 8 a 20%.

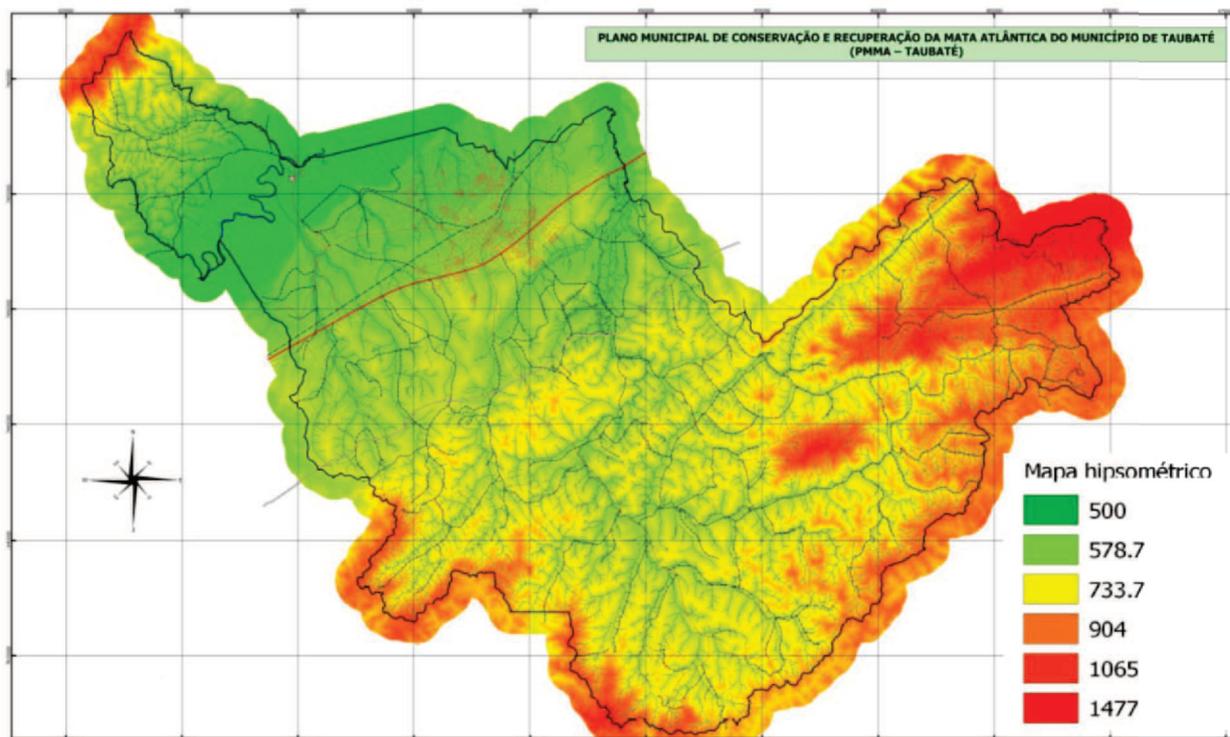


Figura 4: Mapa hipsométrico de Taubaté

A maior parte do município (cerca de dois terços de seu território) ocupa áreas de morros e serras com declividades predominantes superiores a 30%, onde predominam rochas cristalinas (granito e gnaisses) de Idade Pré-Cambriana (mais de 450 milhões de anos). Essa área se estende da Serra da Piloa para o sul e também em pequena faixa nos limites ao norte da margem esquerda do rio Paraíba do Sul, precedendo a Serra da Mantiqueira. O restante do município, incluindo a área urbana, seus arredores e a região por onde passa o Rio Paraíba do Sul, situa-se na Bacia Sedimentar de Taubaté, com sedimentos terciários de Idade Cenozoica (menos de 65 milhões de anos), e quaternários (aluviões de cerca de dois milhões de anos)

O centro do município tem a seguinte posição geográfica aproximada: Latitude - 23° 01' 30" no hemisfério sul, paralela a linha do Equador e Longitude - 45° 33' 30" oeste (RADAMBRASIL, 1985). A área urbana do município, de acordo com Prado e Abreu (1995) está assentada em uma região relativamente plana, sobre terrenos sedimentares dos tabuleiros (terraços fluviais) com altitudes médias de 550 a 575 metros acima do nível do mar.

3.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DE INFRAESTRUTURA E REGIONALIZAÇÃO ECONÔMICA.

Localizado estrategicamente às margens da Rodovia Presidente Dutra com acesso direto a

Rodovia Carvalho Pinto e com fácil acesso a Rodovia Fernão Dias, o parque industrial de Taubaté está próximo de grandes centros urbanos, como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, com os portos de São Sebastião e Santos e com uma ampla estrutura interna.

É o segundo maior polo industrial e comercial de sua mesorregião, abrigando empresas como Volkswagen, Ford, LG, Alston, G&E, Usiminas, Embraer (Centro de distribuição), entre outras. O município abriga ainda o CAVEx - Comando de Aviação do Exército.

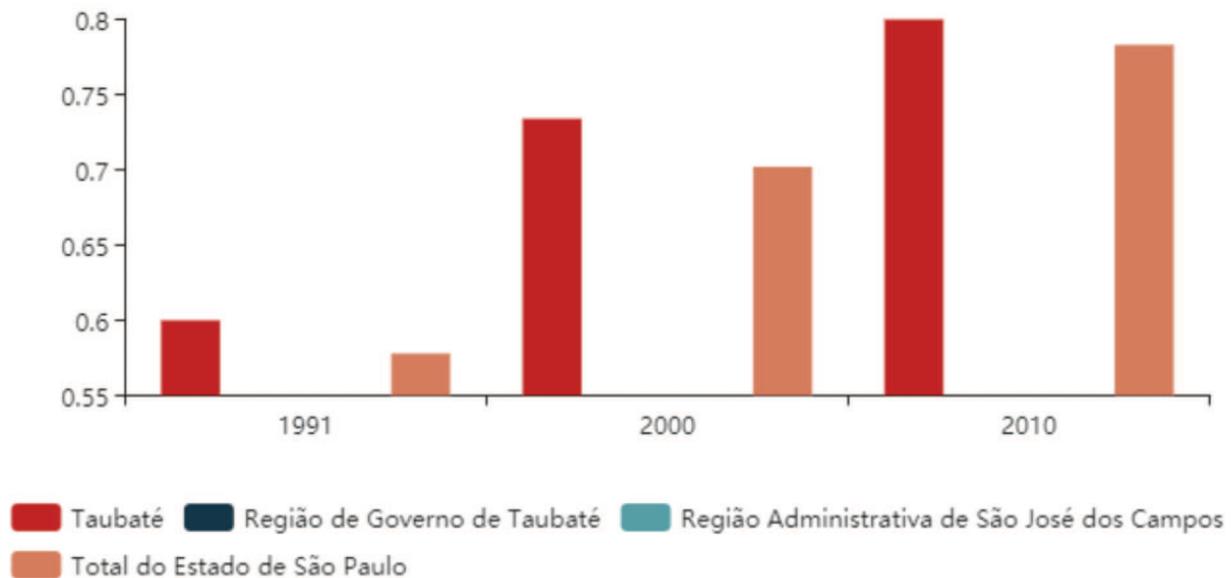


Gráfico 1: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM – 1991/2000/2010.

3.4.1 IDHM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL

Um dos principais indicadores socioeconômicos mensurados pela Fundação SEADE é o IDHM, Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

O IDHM do município de Taubaté é de 0,800 o que o coloca no topo da lista dos municípios com médio desenvolvimento humano, e situa-se acima da média do estado que é de 0,783.

3.4.2 IPRS - ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos, conforme as características descritas no quadro 2 abaixo.

Grupos	Crítérios	Descrição
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais

Quadro 2: Critérios de formação dos Grupos do IPRS.

Nas edições de 2012 e 2014 do IPRS, Taubaté classificou-se no Grupo 1, que engloba os

municípios com bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade.

IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza - 2014		Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza - 2012	
Município	45	Município	45
RA	44	RA	44
Estado	47	Estado	46

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade - 2014		Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade - 2012	
Município	69	Município	69
RA	69	RA	68
Estado	70	Estado	70

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade - 2014		Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade - 2012	
Município	59	Município	57
RA	56	RA	55
Estado	54	Estado	52

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - 2014		Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - 2012	
Município	Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais	Município	Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais
RG	NA	RG	NA
RA	NA	RA	NA
Estado	NA	Estado	NA

Quadro 3: Indicadores de riqueza, longevidade e Responsabilidade Social para formação do IPRS.

3.4.3 ESTRUTURA FUNDIÁRIA, UTILIZAÇÃO DA TERRA E RELAÇÃO DE TERRAS PÚBLICAS.

O entendimento do processo de ocupação do espaço rural contempla a estrutura fundiária. O que contribui para o conhecimento das características de determinada arquitetura rural, pois estão estreitamente ligadas às condições de apropriação da terra, às dimensões da área e a cultura que congrega aquele que a ocupa e que a edifica. O clima, a exploração agrícola, a localização geográfica, compõem elementos que contribuem para o

conhecimento das características da casa rural de origens diversas. Os núcleos rurais que historicamente se constituíram no Brasil em diferentes regiões estão marcadamente vinculados à dimensão econômica e territorial da agricultura.

Os dados mais recentes da estrutura fundiária de Taubaté são do Censo Agropecuário de 2006 publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE², e indicavam

2

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/taubate/pesquisa/24/27745>

uma área de 33.335 hectares ocupados por estabelecimentos agropecuários, cujas

informações detalhadas são apresentadas nas Tabelas 1 a 3.

Tabela 1: Condição do Produtor Rural.

Condição do Produtor	Número de Estabelecimentos	Área (ha)
Arrendatário	43	2.284
Ocupante	10	59
Parceiro	3	190
Proprietário	300	30.801

Fonte: IBGE 2018.

Tabela 2: Condição legal do Produtor Rural.

Condição do Produtor	Número de Estabelecimentos	Área (ha)
Condomínio, consórcio ou sociedade de pessoas.	17	762
Proprietário individual	314	19.551
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	25	12.848

Fonte: IBGE 2018.

Tabela 3: Utilização das terras.

Utilização das terras	Número de Estabelecimentos	Área (ha)
Construções, benfeitorias ou caminhos	290	993
Cultivo de flores, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação	6	10
Forageiras para corte (destinadas ao uso na alimentação de animais)	129	920
Permanente	113	443
Temporária	205	2.355
Matas naturais destinadas à Preservação permanente ou Reserva Legal	134	4.221
Matas naturais (exceto aquelas destinadas à preservação permanente e aquelas em sistemas agroflorestais)	55	602
Florestas plantadas com essências florestais	39	4.064
Pastagens naturais	208	7.661
Pastagens plantadas degradadas por manejo inadequado ou por falta de conservação (pouco produtivas)	18	521
Pastagens plantadas em boas condições (incluindo aquelas em processo de recuperação)	109	10.826
Áreas com espécies florestais variadas (árvores e palmácias) usadas para lavoura e criação de animais	14	163
Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura	92	163
Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.)	10	77
Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.)	27	180

3.5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

3.5.1 RECURSOS HÍDRICOS DO MUNICÍPIO

O Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH) do Governo do Estado de São Paulo é baseado nos princípios de participação, descentralização e integração na gestão sustentável dos recursos Hídricos do Estado de São Paulo, de acordo com a Lei de Águas Paulista, a Lei 7.663/1991. A Bacia Hidrográfica é nossa referência de planejamento e gerenciamento, o que fortalece as identidades regionais no Estado de São Paulo.

O município de Taubaté está localizado na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 02, definida pela bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Seus limites são: ao norte, com a UGRHI 01 (Serra da Mantiqueira), além do Estado de Minas Gerais; a nordeste, com a UGRHI 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí); a oeste, novamente com a UGRHI-05 e com a UGRHI-06 (Alto Tietê), sendo que esta última também faz o limite sudoeste; ao sul, com a UGRHI-03 (Litoral Norte); a sudeste, também com a UGRHI 03 e com o Estado do Rio de Janeiro; e a leste e nordeste, com os Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais.

O primeiro Plano de Bacia da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul elaborado em 2001 mapeou as principais bacias hidrográficas afluentes do rio Paraíba do Sul e priorizou bacias afluentes para intervenção ou conservação, adotando como critério os seguintes parâmetros:

- Uso da água para abastecimento público;
- Taxa de urbanização da bacia;
- Existência de conflito pelo uso da água e
- Número de usos múltiplos da bacia.

Na margem esquerda do rio Paraíba do Sul, em Taubaté, o Plano de Bacia destacou 3 bacias hidrográficas localizadas na área denominada bairro da Pedra Branca:

- 78 - Bacia do Ribeirão das Pitangueiras ou Santa Cruz (divisa com Caçapava)
- 80 - Bacia do Córrego Comprido e
- 82 - Bacia do Ribeirão dos Motas (divisa com Tremembé)

Na margem direita, onde se localizam as áreas urbana e de expansão urbana do município de Taubaté, foram mapeadas as bacias mais significativas para gestão de recursos hídricos, entre as quais se destacam aquelas priorizadas pelo Plano 2011/2014.

- 46 - Córrego da Ponte Alta
- 47 - Ribeirão Piracangaguá
- 48 - Ribeirão do Pinhão ou José Raimundo
- 49 - Córrego do Judeu
- 51 - Ribeirão do Moinho I – Santa Cruz
- 52 - Ribeirão do Moinho II – Convento Velho
- 53 - Rio Una.

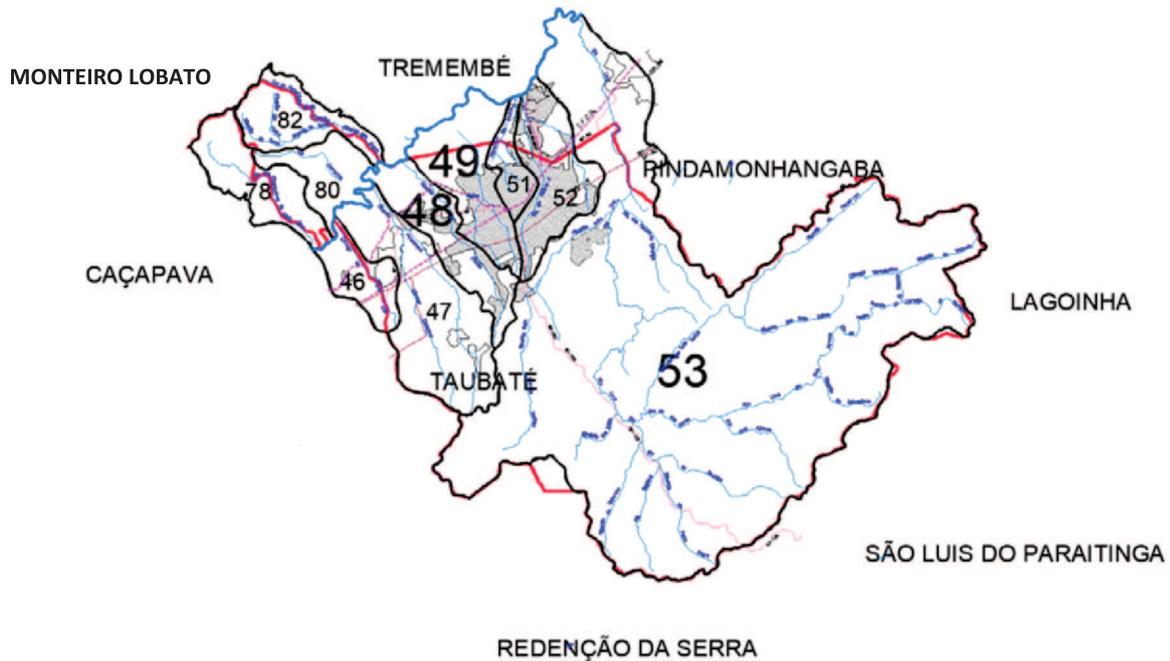


Figura 5: Bacias hidrográficas definidas no Plano de Bacias da UGRHI 02. Fonte: CPTI 2001.

No Plano de Bacias do Paraíba do Sul 2011/2014, os recursos hídricos superficiais na UGRHI 02 foram descritos em termos de compartimentos e subcompartimentos hidráulicos, otobacias, presença de reservatórios e dominialidade dos cursos d'água.

No subcompartimento CP3-PS-B (Figura 6), no qual se insere o município de Taubaté, foram definidas como prioritárias as bacias

Rio Una (14), Ribeirão do Judeu (15) e Ribeirão do Pinhão ou José Raimundo (16), todos afluentes da margem direita do Rio Paraíba do Sul.

Este subcompartimento compreende as principais áreas urbanas da UGRHI 02, as quais apresentam as maiores demandas por saneamento, bem como por ações de recuperação e conservação dos recursos hídricos.

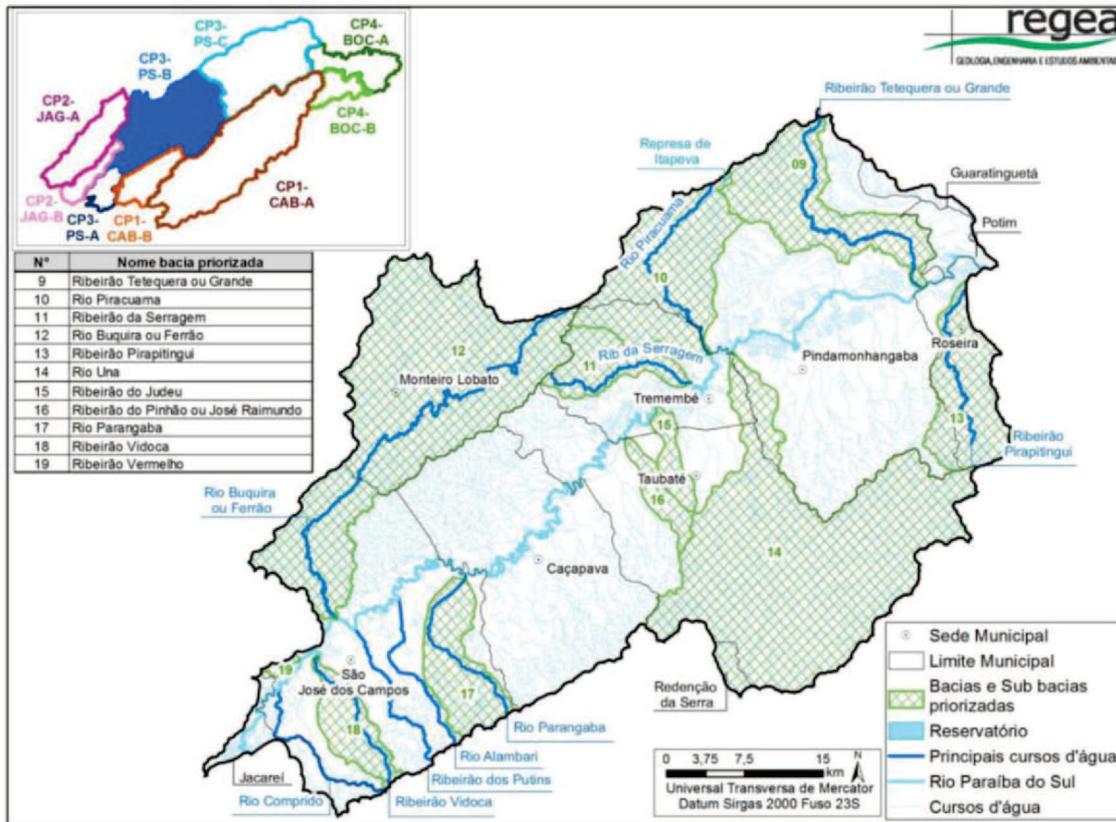


Figura 6: CP3-PS-B: cursos d'água principais e bacias prioritizadas. Fonte: Regea (elaborado a partir de dados de IPT, 2011).

O Plano de Bacias da UGRHI 02 - 2011-2014 evidencia a importância de determinadas áreas receberem ações prioritárias para o direcionamento de investimentos em proteção, conservação e recuperação da biodiversidade e dos recursos hídricos. Nesse contexto, no âmbito da tomada de ações para questões de interesse aos recursos hídricos, destacam-se as “bacias e sub-bacias prioritizadas” para serem objetos de estudos de detalhamento para a definição das prioridades de recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos, bem como dos métodos a serem utilizados. Essas bacias e sub-bacias foram selecionadas pelo CBH-PS considerando diversos aspectos, por ser área de manancial e/ou apresentarem problemas, tais como intensa aceleração do processo erosivo, assoreamento expressivo de cursos d'água, eventos recorrentes de inundação que causam prejuízos e conflitos de usos da água.

Considerando que das sete bacias hidrográficas elencadas no primeiro Plano de Bacia 2001/2004, a revisão do Plano de Bacias 2011/2014 elegeu dentre elas, somente três, e que no âmbito do PMMA de Taubaté, merece maior atenção as bacias elencadas como prioritárias, com especial destaque à bacia do rio Una, que é a que oferece maiores oportunidades de conservação e recuperação.

3.5.1.1 Bacia do rio Una

A área da bacia rio Una é de aproximadamente 476,8km². Deste total, pode-se afirmar que, aproximadamente 8% pertencem a Tremembé, 8% estão inseridos em Pindamonhangaba, 6% em Redenção da Serra e os restantes 78% são território de Taubaté.

Geograficamente, a bacia do rio Una localiza-se na margem direita do rio Paraíba do Sul. As

altitudes deste território hídrico oscilam entre 500 e 1.400 metros, sendo que a Serra do Quebra Cangalha encontra-se a nordeste e a Serra do Jambreiro a sudeste da referida sub-bacia.

A bacia do rio Una possui terrenos que se caracterizam desde por superfícies aplainadas, com interflúvios sem orientação, até morros de serras restritas, com topos arredondados. As vertentes em geral possuem perfis convexos e/ou retilíneos, cujas declividades variam de 20 a 60%.

As unidades litoestratigráficas presentes, compiladas de IPT (1981a), são: sedimentos aluvionares (unidade Qa), dominando a área de várzea e o contorno das drenagens na cabeceira, o Grupo Taubaté – Formações Caçapava (TQc) e Tremembé (Tt), presentes mais especificamente na porção do curso médio da bacia, e as suítes graníticas sintectônicas pré-cambrianas (unidades PSyc e PSeM).

Os terrenos cristalinos formam o principal aquífero presente na sub-bacia, denominado Sistema Aquífero Cristalino (SAC) (CETESB et al., 1997; CPTI, 2000). Seu substrato hidrogeológico é formado por rochas cristalinas do embasamento. Nas adjacências das principais drenagens têm-se os sedimentos recentes.

Os latossolos e argissolos vermelho-amarelos fazem-se presentes na bacia, de acordo com

IAC (1999). Aparecem também os gleissolos melânicos, sobretudo na área de várzea do rio Una com o rio Paraíba do Sul.

3.5.1.2 Estrutura Urbana e Uso e ocupação do solo.

O rio Una passa a ter essa denominação quando da união do rio da Rocinha com o rio das Almas, no bairro do Registro. Desse ponto em direção à montante vários tributários contribuem para a formação do Una, merecendo destaque o ribeirão do Macuco, que tem suas cabeceiras na Serra do Macuco, a uma atitude aproximada de 1.300 metros.

Quando encontra o núcleo rural da Lagoinha, o ribeirão do Macuco passa a denominar-se ribeirão da Pedra Grande até atingir o bairro Mato Dentro, quando esse corpo d'água tem sua designação alterada para rio das Almas numa altitude de 820 metros.

Do vilarejo de Mato Dentro o rio das Almas segue seu curso até receber um de seus tributários, o rio da Rocinha, no bairro do Registro. Conforme já mencionado, neste ponto o rio Una tem sua nomeação definitivamente estabelecida até atingir sua foz, no rio Paraíba do Sul.

Na confluência do ribeirão das Almas e da Rocinha o canal de drenagem do rio Una se torna mais largo sendo que o mesmo se repete para sua várzea, conforme indica a Figura 7 a seguir apresentada.



Figura 7: Confluência (ao fundo) entre o rio das Almas e o rio da Rocinha.

Da junção dos dois rios que formam o Rio Una até sua foz, este corpo d'água percorre uma extensão de aproximadamente 35,64 km. Desse total, apenas os 8,64 Km finais de seu percurso correspondem à divisa administrativa de Pindamonhangaba com Tremembé.

Do bairro de Registro em direção à montante dos diversos tributários do rio Una tem-se mais 32 km de extensão, atingindo-se assim a nascente do ribeirão Macuco.

Dessa forma, é factível considerar que o rio Una detenha uma extensão próxima a 67,64 km.

Se assim for considerado nota-se que 59 km do curso do Una encontram-se em território do município de Taubaté, o que corresponde a 87% de todo o trajeto do rio.

Aproximadamente 70% da área total da bacia, ou seja, 310 Km², estão predominantemente, ocupados por matas e áreas destinadas à alimentação de bovinos, isto é, por pastagem, como mostra a foto a seguir.

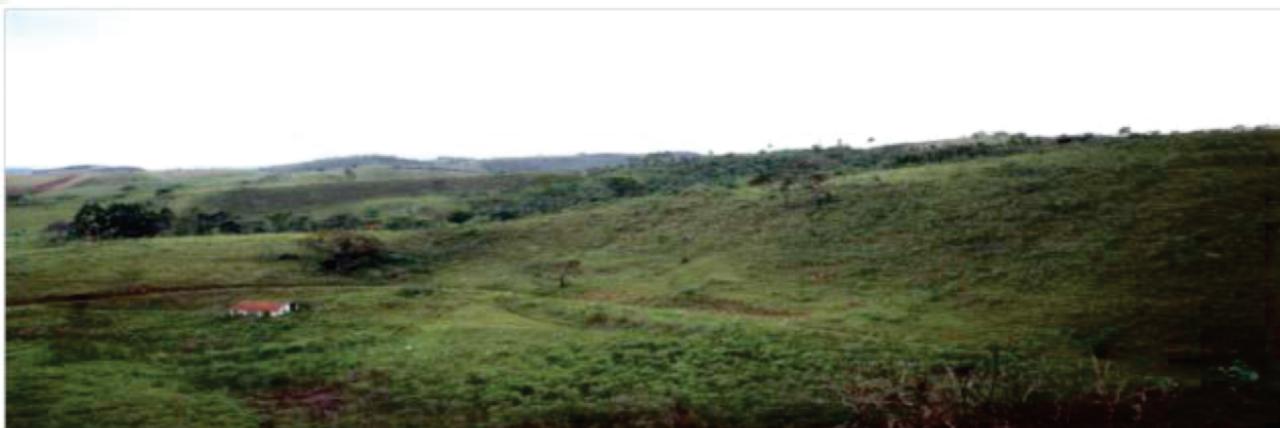


Figura 8: Vista de vale e área de pastagem na bacia do Una.

Esses usos são frequentes, principalmente no curso médio e superior do rio Una (considerando-se aqui o ribeirão do Macuco).

Convém destacar a presença de algumas manchas esparsas de mata.

Nessa porção da sub-bacia existem alguns núcleos de características nitidamente rurais, destacando-se os Bairros de: São João do Macuco; Pedra Negra; Registro; Ribeirão das Almas; Sete Voltas; Mato Dentro; Lagoinha; Pouso Frio; São Roque e Tabuão.

Ao sul do núcleo de São João do Macuco e próximo ao limite da sub-bacia, que no caso coincide com o limite administrativo de Taubaté com o município de São Luiz do Paraitinga, constata-se a existência de área destinada à extração de calcário dolomítico de propriedade da Mineração Caieiras (Sociedade Extrativa Dolomia).



Figura 9: Mineração Caieiras. Fonte: Google Earth.

Também deve ser mencionada a pedreira da Constroen S/A localizada próxima ao núcleo da Pedra Negra.

Mas é no curso inferior do rio Una que existe uma maior diversidade de usos.

Após receber os agrotóxicos dessas plantações esse corpo d'água serve como fornecedor de água para o abastecimento doméstico.

Parte da água tratada que abastece a área urbana de Taubaté é aduzida do rio Una pela SABESP, a partir da captação de água localizada no bairro do Ipiranga.

Na porção oeste da sub-bacia do rio Una, em direção à mancha urbana mais consolidada de Taubaté, nota-se a presença de alguns núcleos urbanos que na verdade podem ser considerados como extensão da área mais central do município.

Essas manchas urbanas constituem agregação de vários bairros: Ipiranga, Morada dos Nobres, COMEVAP, loteamento Marlene Miranda (Figura 10), sendo que este se destina

à população de menor poder aquisitivo, e outros de padrão mais alto, aprovados recentemente.



Figura 10: Loteamento Marlene Miranda. Fonte Google Earth.

Entre o Ribeirão Itaim e o Rio Una encontra-se o Centro de Instrução de Aviação do Exército – Cavex. Este centro ocupa uma superfície de 264 hectares com uma área construída de mais de 70.000m², que dentre

outras instalações, inclui uma pista de pouso de aeronaves pavimentada e iluminada com 1.500 metros de extensão, conforme foto abaixo.



Figura 11: Vista aérea do CAVEX. Fonte Google Earth.

Ainda em Taubaté e ocupando áreas de domínio do Una em seu curso inferior aparece a Faculdade de Ciências Agrárias da UNITAU.

Em direção à foz do rio Una encontra-se o aterro sanitário de médio porte que concentrava todo o lixo gerado e coletado em Taubaté, hoje transferido para aterro comercial situado em Tremembé, SP.

3.5.1.3 Unidades de Conservação Ambiental

A bacia do rio Una encontra-se ambientalmente protegida por vários diplomas federais, que em determinada porção do território se sobrepõem. Dentre tantos se destacam:

- Área de Preservação Permanente – Nascentes e margens dos Rios. Estabelece medidas para a proteção de florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências. Lei n.º 12.651, de 25/05/2012.
- APA Federal do Rio Paraíba do Sul – Dispõe sobre medidas de recuperação e proteção ambiental da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul. Decreto n.º 87.561, de 13/09/1982.

A seguir apresentamos a figura 12 que aponta a Área de Preservação Ambiental da Bacia do Paraíba do Sul e que incide na bacia do Rio Una.

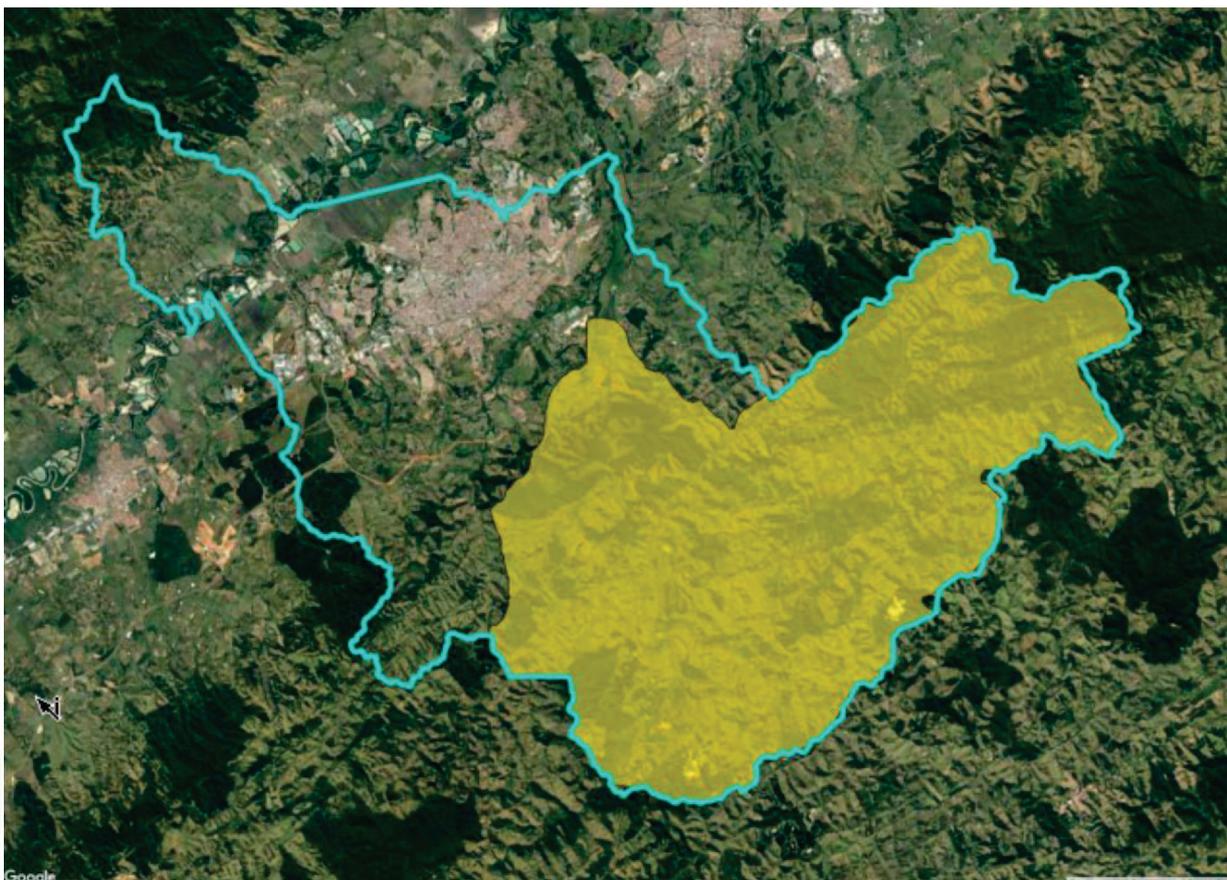


Figura 12: Limite da APA do Paraíba do Sul no município de Taubaté.

3.5.1.4 Cenários Futuros

A bacia do rio Una apresenta sério problema de ocupação desordenada, o que se observa disperso em vários pontos no interior da bacia, onde predomina a divisão de propriedade em pequenas glebas rurais e progride para outras formas irregulares de parcelamento, causando erosão ao longo das encostas em razão principalmente da abertura de acessos não planejados e de platôs para

construção, a ampliação do acesso pelo avanço tecnológico, como acesso à internet, redes de energia e estradas pavimentadas na sua quase totalidade são elementos de conforto que aceleram o processo de “Rurbanização”, levando cada vez mais ao aumento do vetor de ocupações irregulares na bacia.



Figura 13: Erosão laminar ao longo da encosta na região do Pouso Frio.

Parte significativa da área considerada de expansão urbana de Taubaté adentrou a bacia do rio Una, e onde já existem alguns núcleos urbanos tenderá, num futuro próximo, se tornar área consolidada fazendo com que novas glebas do Una venham a ser incorporadas ao tecido urbano, um fato que requer especial atenção enquanto vetor de ocupação e de ameaça a manutenção, conservação e recuperação dos remanescentes de fragmentos florestais de Mata Atlântica objeto do PMMA.

3.5.1.5 Ribeirão do Pinhão ou José Raimundo

O ribeirão Pinhão, afluindo na margem direita do rio Paraíba do Sul, corta o município de Taubaté no sentido sudeste/noroeste e tem sua nascente à montante do atual traçado com o prolongamento da rodovia Carvalho Pinto até atingir a rodovia Oswaldo Cruz, aproximadamente nas coordenadas UTM E=442.343 e N=7.488.883, Datum SIRGAS2000 Zona 23S, junto ao divisor de águas da bacia do ribeirão Itaim, este por sua vez pertencente à bacia do rio Una.

A bacia do ribeirão Pinhão encontra-se em área perimetral urbana do município de Taubaté. Esta possui área de 29,25 km², correspondendo a 4,7% da área total do município de Taubaté (625 km²).

Para efeito de estudos, estão sendo considerados: baixo curso, a região da foz do ribeirão Pinhão e afluentes até as áreas das fazendas (área de várzea) do município de Taubaté, junto à estrada de ferro; médio curso, deste limite até a rodovia Presidente Dutra; e alto curso, desta até as porções mais a montante.

A sub-bacia do ribeirão Pinhão possui terrenos de superfícies aplainadas, com interflúvios sem orientação e topos arredondados. As vertentes em geral possuem perfis convexos e/ou retilíneos, cujas declividades variam de 20 a 40%.

As unidades litoestratigráficas presentes, compiladas de IPT (1981a), são: sedimentos aluvionares (unidade Qa), dominando a área de várzea e o contorno das drenagens na cabeceira, o Grupo Taubaté – Formação Caçapava (TQc), aflorando em 2/3 da bacia, e

o Grupo Taubaté – Formação Tremembé (Tt), presentes mais especificamente na porção do curso médio da bacia.

Os terrenos sedimentares formam o principal aquífero presente na sub-bacia, denominado Sistema Aquífero Sedimentar do Paraíba do Sul (SASPS) ou Taubaté (SAST) – (CETESB et al., 1997; CPTI, 2000). Seu substrato hidrogeológico é formado por rochas cristalinas do embasamento. Nas adjacências das principais drenagens tem-se os sedimentos recentes.

Os latossolos vermelho-amarelos abrangem grande parte da bacia, de acordo com IAC

(1999). Aparecem também os gleissolos melânicos, sobretudo na várzea do ribeirão Pinhão já no trecho de jusante próximo ao rio Paraíba do Sul.

3.5.1.6 Estrutura Urbana e Uso e ocupação do solo.

A bacia do ribeirão Pinhão representa importante vetor de expansão do município de Taubaté, contendo grande área em franca expansão urbana e um número significativo de indústrias e núcleos urbanos, estes consolidados. Existe também atividade agrícola na área de várzea (lavoura temporária, principalmente arroz), dividindo espaço com empresas extratoras de areia.



Figura 14: Desembocadura do Córrego José Raimundo na planície aluvial do rio Paraíba do Sul.

A área do baixo curso possui diversidade em sua ocupação por causa das características físicas do terreno, naturalmente favoráveis à construção de edificações em razão da superfície plana e estável. Por isso, a principal área urbana consolidada encontra-se neste setor, assim como a maior concentração de indústrias de grande porte e, pela proximidade com a área rural, o setor ainda é também onde se encontram as maiores concentrações de áreas verdes na bacia.

Os loteamentos recém-implantados são dominantes na ocupação, exceto as áreas dominadas por pastagens/campos antrópicos. Nas porções mais à montante e médio curso muitos destes loteamentos encontram-se quase que totalmente ocupados, embora as glebas loteadas sejam maiores até que os núcleos urbanos.

A expansão em loteamentos, de maneira geral de médio/baixo padrão, pode ameaçar o volume d'água superficial disponível, pois além deste ser escasso, também está

comprometido em sua qualidade pelo fato do ribeirão Pinhão possuir futuros lançamentos “in natura” na área de montante, sem contar

os existentes que já contribuem para a situação conflitante.



Figura 15: Trecho urbanizado e em processo de ocupação de vazios urbanos.

O espaço na bacia possui também potencial comercial e no setor de serviços, havendo população flutuante que certamente aumenta a demanda d'água. Existem diversos empreendimentos ligados ao ramo de lazer, tais como clubes e restaurantes.

As indústrias espalham-se por toda a bacia, sendo de pequeno, médio e grande porte. Isto também vale para os estabelecimentos comerciais e de serviços.



Figura 16: City Gate Transpetro/Comgás – bacia do Pinhão.

Existem ainda as empresas que realizam extrações de areia, dentre as quais podemos

citar a Tubarão, Novo Perfil (antiga Fábio Extratora) e a Mineração Paraíba do Sul.



Figura 17: Vista para os portos de areia na várzea da bacia. Ao fundo e à direita tem-se os portos de areia da Novo Perfil, enquanto que à esquerda está o porto Tubarão.

Quanto à estrutura urbana, a sub-bacia do ribeirão Pinhão pode ser dividida em 10 setores.

- I. O setor de várzea corresponde às áreas das fazendas e das lavouras temporárias.
- II. O setor Industrial Pinhão corresponde à localização parcial da Alstom/GE.
- III. O setor de Quiririm engloba a indústria Cibi, contando ainda com o restaurante Gadioli, o Cemitério Quiririm e a ADPM (Associação Desportiva da Polícia Militar), além das extratoras de areia Fábio Extratora, Tubarão e outras sem nome já observadas pela equipe da CPTI desde 2001. O limite desta região é do Industrial Pinhão até o Distrito de Quiririm. Os loteamentos e bairros são de alto padrão, e envolvem a área de várzea, Chácara Virgínia e o já referido Quiririm, além do Conjunto Habitacional Monteiro Lobato – Cecap Quiririm.
- IV. O setor Bonfim corresponde à área de loteamentos de médio e baixo padrão, incluindo as indústrias Araya e Irmãos Facci, o Portal da Mantiqueira e o Clube de Campo Abaeté. Inclui o loteamento Novo Horizonte, a Chácara Flórida, Vista Alegre, Jardim Abaeté, Jardim das Indústrias, Jardim Marieta, Vila Neide, Parque Piracangaguá, Parque IV Centenário e Parque Senhor do Bonfim, para citar alguns.
- V. O setor Industrial Dutra é onde se situam loteamentos de médio padrão, como o Loteamento Industrial Dutra. Neste setor localizam-se o Parque Industrial São Gonçalo e a Onsen Thermas (atualmente desativado), além da churrascaria Nova Brescia e as

indústrias Daruma, Nortres (fechada), Daido, ITW Higiene (antiga Prolim) e Projesul.

- VI. O setor de São Gonçalo corresponde à área na porção montante da bacia, ao sul da Rodovia Presidente Dutra. Inclui loteamentos de baixo e médio padrão, tais como o Loteamento Residencial Serra Verde, Quinta dos Eucaliptos, Quinta das Frutas, Loteamento Industrial Independência, Granjas Reunidas São Gonçalo, Loteamento Estoril, Chácara Frei Diogo, Loteamento Jardim Continental I, II e III e o Loteamento Sítio Belo Horizonte. A Taubaté Veículos situa-se neste setor da bacia.
- VII. A unidade do setor de Independência engloba a parte oeste do Jardim Independência e o Jardim de Allah, ambos de baixo padrão de ocupação.
- VIII. O setor de Belém corresponde à área onde estão os loteamentos de médio padrão Cidade Jardim e Morada do Vale.
- IX. O setor de Cataguá envolve ocupações de baixo, médio e alto padrão: Morada dos Nobres, Santa Isabel do Cataguá, Chácara Cataguá, Jardim Helvétia e Loteamento Di Napoli.
- X. Por fim, o setor da Água Grande corresponde à porção das cabeceiras de drenagem da bacia, onde estão localizados os bairros Chácara Campestre e Barreiro (bairros ditos rurais). Neste setor também está localizada o City Gate da Transpetro e a Comgás.

3.5.1.7 Cenários Futuros

Sendo a mancha urbana da sub-bacia no trecho ao sul da Rodovia Presidente Dutra em sua maioria de consolidação e de expansão urbana, segundo o atual zoneamento do Plano Diretor Municipal, o vetor de crescimento constitui-se na própria sub-bacia, onde se tem um considerável volume de glebas de loteamentos implantados, tais como os loteamentos Jardim Continental e Morada dos Nobres, e o projeto de duplicação da Estrada do Barreiro como um incentivo à ocupação e a consolidação da mancha urbana na bacia.

3.5.1.8 Ribeirão do Judeu

O ribeirão do Judeu, afluente da margem direita do rio Paraíba do Sul, corta o município de Taubaté e de Tremembé no sentido sul/norte e tem sua nascente à montante da rodovia Presidente Dutra, no divisor de águas das bacias do ribeirão Pinhão e Moinho.

Geograficamente, a bacia do ribeirão do Judeu incorpora a área central do perímetro urbano do município de Taubaté e também os terrenos da Planície Aluvial do rio Paraíba do Sul que se encontram, em sua maior extensão, no município de Tremembé. A sub-bacia possui uma área de 34,98 km².

3.5.1.9 Aspectos do Meio Físico e Ambientais

A bacia do ribeirão do Judeu apresenta drenagem de média densidade, com baixa dissecação de relevo e extensas superfícies de aplainamento. Os talvegues dos fundos de vale acompanham a movimentação do terreno, sendo que as porções mais a montante (relevos de colinas), apresentam declividades mais acentuadas (20 a 40%) e vales encaixados. À medida que o curso do Judeu se dirige para a foz, a superfície ganha a forma de tabuleiros e planícies de inundação,

com vales abertos e declividades gradativamente mais amenas (até aproximadamente 20%). Os perfis das vertentes apresentam-se retilíneos nos tabuleiros e convexo-retilíneos nas áreas de colinas (IPT,1981b).

As unidades litoestratigráficas presentes, compiladas de IPT (1981a), são: sedimentos aluvionares (unidade Qa), dominando a área de várzea e o contorno das drenagens na cabeceira, o Grupo Taubaté – Formação Caçapava (TQc), e suítes graníticas sintectônicas (Grupo São Roque – unidade PSsM).

Os terrenos sedimentares formam o principal aquífero presente na sub-bacia, denominado Sistema Aquífero Sedimentar do Paraíba do Sul (SASPS) ou Taubaté (SAST) – (CETESB et al., 1997; CPTI, 2000). Nas adjacências das principais drenagens têm-se os sedimentos recentes.

Os latossolos vermelho-amarelos abrangem grande parte da bacia, de acordo com IAC (1999). Aparecem também os gleissolos melânicos, sobretudo na várzea do ribeirão do Judeu com o rio Paraíba do Sul.

3.5.1.10 Estrutura Urbana e Uso e Ocupação do Solo

A bacia do ribeirão Judeu pode ser considerada como importante polo industrial e urbano do município de Taubaté, por comportar um número considerável de indústrias e de núcleos urbanos consolidados ou em expansão. Existe ainda importante atividade de lavoura temporária na área de várzea, tanto na porção de Taubaté quanto na porção pertencente ao município de Tremembé.

Esta última atividade assume caráter fundamental quando aliada à questão do uso

da água da bacia: segundo o proprietário de uma das fazendas no município de Taubaté (Fazenda Cachetá), a rotação de culturas de milho, soja e feijão, de acordo com a sazonalidade climática, foi a solução encontrada pelo agricultor para sanar o problema de falta d'água superficial.

Assim, de setembro a outubro de um ano planta-se milho, juntamente com a soja (550 e

100 hectares de área de plantio, respectivamente à época), para colhê-los no verão; e de abril/maio a setembro do ano seguinte trabalha-se com o plantio e colheita do feijão.

Com este sistema de rotação o agricultor garante produzir 8.000 Kg/ha de milho, 1.800 a 2.400 Kg/ha de soja e 2400 Kg/ha de feijão.



Figura 18: Planície Aluvial do rio Paraíba do Sul com preparo de solo em andamento.

Entretanto, a produtividade agrícola de toda a várzea está ameaçada pelo fato de que a água disponível, além de ser escassa, também está comprometida em sua qualidade pelo fato do ribeirão do Judeu ser utilizado atualmente como calha natural de despejo de entulho. O córrego do Judeu, ao longo de seus 11 km, percorre grande parte de áreas urbanas consolidadas - em sua maioria loteamentos parcialmente atendidos pelo saneamento básico - onde a população acaba por lançar desde dejetos domésticos, entre outros, até partes de automóveis sucateados que, inevitavelmente, entopem o canal retilíneo do Judeu em sua jusante inviabilizando a captação d'água superficial para a lavoura e afetando sobremaneira a qualidade da água destinada à irrigação dessas plantações.

Apesar do problema da disponibilidade e qualidade da água na bacia, esta mantém alto potencial comercial e residencial, em vista da diversificação de atividades. Esta mesma diversidade também colabora para o conflito ocupacional dos terrenos, pois nem sempre coincide o interesse da população com o interesse industrial/comercial. Exemplo disso foi a corrosão de uma galeria de águas pluviais atribuída a mercúrio proveniente da extinta Indústria Vision, o que acarretou falha no escoamento da drenagem e alagou partes do bairro Jardim Paulista.



Figura 19: Malteria do Vale

De fato, as principais formas de ocupação na bacia gravitam em torno destas três principais atividades econômicas (apesar da participação da agricultura), fruto da união de alguns fatores locais:

- Localização: proximidade com rodovias e estradas vicinais já existentes, em vista da necessidade de facilitar a circulação de pessoas (população residente e visitantes nesta

sub-bacia, alvo dos empreendimentos);

- Características físicas: terrenos mais apropriados para a construção, em vista dos relevos suaves e da superfície relativamente estável;
- Crescimento urbano: extensão natural do vetor de expansão urbana do município de Taubaté (de oeste para leste).



Figura 20: Complexo industrial da Ford – bacia do Judeu.

Existem ainda as empresas que realizam extrações de argila: Argos Extração e Beneficiamento de Minerais, Alligra Indústria e Comércio de Argila e Extrativa Argila Taubaté.

Resumidamente a ocupação da sub-bacia do ribeirão Judeu pode ser dividida em 9 setores de ocupação.

- I. O setor de várzea corresponde às áreas das fazendas e das lavouras temporárias anteriormente citadas, correspondendo ao único trecho em que o município de Tremembé situa-se na sub-bacia.
- II. A setor Industrial Pinhão corresponde a localização parcial da Ford e da Alstom (GE), além da Malteria do Vale, remetendo-se a uma área de mais de 30 ha ao leste da sub-bacia.
- III. O setor do Aeroporto engloba as indústrias Ciquine (Atualmente Bioverde Indústria e Comércio de Biocombustíveis SA), Pfaudler e IQT, contando ainda com o Taubaté Shopping e a ABC Turismo/Expresso Redenção, além de indústrias extrativas de argila. O limite desta região é do Industrial Pinhão até a Avenida Charles Schnneider. Os loteamentos e bairros são de médio a baixo padrão, e envolvem o Parque Piratininga, o Parque Aeroporto, Villa Bella I e II (sendo esses loteamentos cadastrados e liberados pela Prefeitura Municipal de Taubaté, embora não aprovados, mas com infraestrutura básica), Parque Bandeirantes, Jardim Mesquita, Jardim das Bandeiras, Conjunto residencial Moacyr Peixoto, Vila Costa e Vila Santa Fé.
- IV. A setor Santa Cruz corresponde à área do Parque São Cristóvão (com moradias de médio padrão), também incluindo o ADC Ford (clube da indústria) e residencial Tecoara.
- V. A setor da Estiva é onde a extratora de argila Argos insere-se parcialmente na sub-bacia. Nesta região situam-se moradias de médio/baixo padrão, incluindo os bairros e loteamentos de Vila Prosperidade, Vila Helvira, Jardim Santa Catarina, Parque Abaeté, Jardim São Benedito e Vila Edmundo,

no extremo leste, até a Avenida Charles Schneider.

- VI. O setor do Centro corresponde a uma pequena parte da área central da cidade de Taubaté, entre a estrada de ferro e a Rodovia Presidente Dutra (extremo leste da sub-bacia). A sede da Prefeitura Municipal, o Hospital Santa Isabel (Hoje Hospital Regional), o Esporte Clube Taubaté e o Pronto Socorro Municipal encontram-se assentados neste local.
- VII. Já a região do setor de São Lucas refere-se principalmente ao loteamento de alto padrão Taubaté Village e ao Hospital São Lucas, localizados ao longo a Avenida Itália, entre a Avenida Charles Schneider e a Via Férrea que, dentre outros, se constituem em elementos estruturadores desta sub-bacia.
- VIII. A Independência engloba bairros e loteamentos de médio e alto padrão também situados entre a estrada de ferro e a rodovia Presidente Dutra. Neste setor estão o Jardim Independência, Jardim Primavera, Conjunto Belo Recanto, Parque Residencial Bom Conselho, Vila Paulista, Vila Jaboticabeiras, Chácara Pastorelli, Jardim das Nações, Parque Residencial Independência, Vila Nely, Quinta das Moradas e Acácio Nogueira. Esta é a porção do Judeu onde mais se concentram os prestadores de serviços de caráter público: o DOP (Departamento de Obras Públicas), a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), o DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) e a CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental).
- IX. Por fim, o setor de Belém corresponde à área onde estão o

Mercatau (Mercado Atacadista de Taubaté) e o Cemitério Municipal, na montante da sub-bacia, ou seja ao sul da rodovia Presidente Dutra. Os loteamentos e bairros são de médio e baixo padrão, contendo as Chácaras Reunidas Brasil, a Granja Santa Terezinha, o Jardim Paulista, o Jardim Bela Vista, a Chácara Santa Luzia, o Jardim Baroneza, o Jardim Paraíso e a Vila Newton Vasconcelos. O Jardim Eulália, contíguo ao centro da cidade, ao norte da Dutra, também faz parte deste último setor da sub-bacia do ribeirão Judeu.

3.5.1.11 Cenários Futuros

Como a mancha urbana do município de Taubaté é em sua maioria consolidada, o vetor de crescimento da sub-bacia se constitui na área de expansão urbana representada pelo setor São Lucas, onde se tem o maior número de glebas de loteamentos a serem implantados.

Como já existem equipamentos de infra e superestrutura no referido setor, se torna premente a adoção de medidas de planejamento urbano para que ocupação futura possa desfrutar das redes de serviços urbanos existentes, que inclui um hospital, evitando assim a exclusão de moradores mais carentes aos serviços já implantados.

As atividades de indústrias, comércio e de prestação de serviços, devidamente orientadas e controladas, permitirão a convivência sustentada entre os vários segmentos existentes na sub-bacia.