

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Saúde Pública

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Núcleo de Informações em Saúde Ambiental

Estudo das ações do Projeto Gerenciamento Participativo de Mananciais – GEPAM, Parque Andreense, Município de Santo André, 1999 a 2004

André Tavares Gonçalves

Gerson Zainaghi Júnior

Inagê Costa Porto

Renata da Silveira Paulo

Monografia apresentada para conclusão do Curso de
Especialização em Gestão Ambiental (CEGA 19) da
Universidade de São Paulo.

Orientador: Giuliano Marcon

São Paulo

2004

Ariane Mascalchi Campos

Revisão, editoração e tradução

Aluna do Curso de Graduação em Gestão Ambiental do
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC

Estagiária do Núcleo de Informações em Saúde Ambiental – NISAM



DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a nossas famílias pelo apoio a nós dispensado, pela tolerância aos finais de semana de 2003 que não pudemos estar juntos, em prol de nosso desenvolvimento intelectual e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Prefeitura de Santo André por nos receber a fim de pesquisarmos um projeto de gestão ambiental que pode trazer uma solução para os problemas encontrados pela maioria das cidades da Região Metropolitana de São Paulo, no tocante a preservação dos mananciais para abastecimento de água à população.

Agradecemos aos professores da Faculdade de Saúde Pública e ao nosso orientador Engenheiro Giuliano Marcon pelo apoio a nossa pesquisa.

RESUMO

Gonçalves AT, Zainaghi Jr G, Porto IC, Paulo RS. Estudo das ações do Projeto Gerenciamento Participativo de Mananciais – GEPAM, Parque Andreense, Município de Santo André, 1999 a 2004. São Paulo; 2004. [Monografia Apresentada para Conclusão de Curso de Especialização em Gestão Ambiental – CEGA 19 – da Universidade de São Paulo].

Objetivo: Análise das ações do GEPAM no Parque Andreense, Município de Santo André, entre 1999 a 2004, nas áreas ambiental e social. **Método:** análise documental e observacional sobre as ações do GEPAM. **Conclusões:** Orientado para a atuação frente aos principais problemas na área do Manancial da Represa Billings, no Parque Andreense, município de Santo André, observa-se que o GEPAM é adequado como proposta de política de intervenção ambiental local. Deve-se também salientar a necessidade de que outras municipalidades do entorno da Represa Billings adotem práticas similares ou convergentes para com aquelas do GEPAM, o que daí sim, poderia resultar na melhoria da produção hídrica do manancial.

PALAVRAS-CHAVE: mananciais, gerenciamento participativo.

ABSTRACT

Gonçalves AT, Zainaghi Jr G, Porto IC, Paulo RS. Study of the Community-Based Watershed Management - CBWM's actions at the Parque Andreense Settlement, municipality of Santo André, from 1999 to 2004. São Paulo; 2004. [Monography presented for conclusion of the Specialization Course on Environmental Management - CEGA 19, of the University of São Paulo].

Objective: Analysis of CBWM's environmental and social actions at the Parque Andreense Settlement, in Santo André municipality, from 1999 to 2004. **Method:** Observation and documental analysis of the CBWM's actions. **Conclusion:** Considering the actions regarding the most important environmental problems at the Billings Reservoir watershed area, at the Parque Andreense Settlement, in Santo André municipality, it was observed that CBWM fits as policy proposal for local environmental intervention. It is also important to point out the need for other municipalities in the same region to adopt similar actions in order to improve water resources production at regional level.

KEYWORDS: watershed, community-based management.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVO	17
3.3. MÉTODO	18
3.1. Item a ser analisado	18
3.2. Procedimento	18
4. CARACTERIZAÇÃO	19
4.1. Ambiental	19
4.1.1. A Represa Billings.....	19
4.1.2. Limnologia e ictiofauna da Billings	20
4.1.3. Elementos fisioclimáticos.....	26
4.1.4. Fisiografia	28
4.1.5. Aspectos Geológicos	30
4.1.6. A Bacia Billings	33
4.2. Econômica.....	36
4.2.1. Desemprego	36
4.2.2. Ocupação	38
4.2.3. Rendimentos	40
4.3. Social..	42
4.3.1. O Parque Andreense	47

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	51
5.1. Arcabouço legal	51
5.2. Princípios e diretrizes do GEPAM.....	55
6. ANÁLISE DAS AÇÕES DO PROJETO.....	59
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
8. REFERÊNCIAS	79
9. ANEXOS	86
9.1. Relatório de visita ao Parque Andreense	87
9.2. Relatório de participação no Seminário de Avaliação do Projeto GEPAM	95

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AAS	Áreas Ambientalmente Sensíveis
ABC	Região de Santo André, São Bernardo e São Caetano
APRM	Área de Proteção e Recuperação de Mananciais
CBWM	<i>Community-Based Watershed Management</i>
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CHS	<i>Centre of Human Settlements</i>
CIDA	<i>Canadian International Development Agency</i>
DERSA	Desenvolvimento Rodoviário SA
DES	Taxa de Desemprego Total
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FSP	Faculdade de Saúde Pública
GEPAM	Gerenciamento Participativo de Mananciais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONGs	Organizações Não Governamentais
PDPA	Plano de Desenvolvimento de Proteção Ambiental
PEA	População Economicamente Ativa
PIA	População em Idade Ativa
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados
SEMASA	Serviço Municipal de Saneamento Ambiental
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saneamento
SPR	Estrada de Ferro São Paulo <i>Railway</i>
UBC	<i>University of British Columbia</i>
USP	Universidade de São Paulo
ZEU	Zona de Expansão Urbana
ZPA	Zona de Proteção Ambiental
ZUR	Zona Urbana

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Usina Elevatória de Traição.....	10
Figura 2. Localização da Região Metropolitana de São Paulo e a delimitação da Bacia Hidrográfica da Billings.....	10
Figura 3. Construção da Barragem de Pedreira no curso do Rio Grande ou Jurubatuba em 1928.....	13
Figura 4. Construção da UHE Henry Borden em Cubatão.....	13
Figura 5. UHE Henry Borden e a tubulação na Cubatão-SP na Serra do Mar em 1941.....	13
Figura 6. Florações de algas potencialmente tóxicas se alastram pela Billings.....	16
Figura 7. As florações de algas ocorrem em todo reservatório, inclusive em áreas longe da contaminação.....	16
Figura 8. Cobertura vegetal na Bacia da Billings no período de 1989-1999.....	22
Figura 9. Limites municipais da Bacia Hidrográfica da Billings.....	26
Figura 10. Participação dos municípios na área da bacia.....	27
Figura 11. Rendimento médio real dos ocupados, segundo posição na ocupação na Região do Grande ABC-1998-2002.....	33
Figura 12. Uso do solo na Bacia da Billings em 1999.....	36
Figura 13. Imagem de satélite Landsat da área da Represa Billings, onde se localiza o Parque Andreense.....	39
Figura 14. Densidade demográfica de Santo André.....	41
Figura 15. Ruas do Parque Andreense com blocos de concreto.....	46
Figura 16. Exemplo de passeio para pedestre no Parque Andreense com calçamento de blocos de concreto e a utilização de pneus velhos como guias.....	47
Figura 17. Implantação de rede de esgoto no Parque Andreense.....	48

Figura 18. Área de lazer construída no Parque Andreense através do projeto GEPAM.....	48
Figura 19. Pesque-pague no Parque Andreense onde proprietários recebem orientação de técnicos da Prefeitura Municipal de Santo André sobre adequação ambiental do seu empreendimento.....	49
Figura 20. Vista do Braço do Rio Grande no Parque Andreense.....	89
Figura 21. Ruas calçadas com blokrete.....	90
Figura 22. Passeios calçados com blocos de concreto e guias feitas com pneus velhos.....	90
Figura 23. Criação de áreas de lazer para crianças.....	91
Figura 24. Área de lazer.....	91
Figura 25. Pesqueiro que anteriormente era área de criação de suínos.....	91
Figura 26. Obras de implantação da rede de esgoto.....	93
Figura 27. Obras de drenagem urbana.....	93
Figura 28. No local existem moradias em área de risco de desabamento e inundações. O trabalho de conscientização destes poucos moradores nesta situação não demonstra evolução.....	94
Figura 29. Acesso ao loteamento, nota-se a calçada feita com material permeável e guias de pneus cortados.....	94

LISTA DE TABELAS

1. Estimativas da população economicamente ativa e dos inativos maiores de 10 anos na Região do Grande ABC 2001-2002.....	29
2. Taxas globais de participação e de desemprego na Região do Grande ABC 2001-2002.....	30
3. Estimativas do número de ocupados, segundo setor de atividade e posição na ocupação Região do Grande ABC 2001-2002.....	31
4. Infra-estrutura sanitária residencial.....	37
5. Taxa de mortalidade.....	38

1. INTRODUÇÃO

Já dizia Adam Smith em seu paradoxo da água e o diamante que a água sendo um bem valioso para a existência da vida devia valer muito mais que um diamante que não tem importância nenhuma para a vida, porém por sua escassez relativa na natureza o diamante valia muito mais. Esta filosofia tem guiado todos os cuidados que se tem tido com a água nas últimas décadas na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP.

Problemas decorrentes da má gestão dos recursos hídricos têm levado a RMSP a ser um importador de água de outras regiões, sendo que, isso não seria preciso se houvesse um melhor cuidado com os mananciais locais.

Um exemplo disso é a Represa Billings, com uma vazão natural de $14\text{m}^3/\text{s}$, a represa teria capacidade de fornecer água para cerca de 4,5 milhões de pessoas (CAPOBIANCO e WHATLEY 2002). Porém a gestão equivocada desse manancial permite que apenas um milhão de pessoas possam se utilizar desse reservatório para abastecimento.

As principais causas dessa baixa potencialidade produtora devem-se às ações tomadas na gestão desse manancial, onde por muitos anos foram priorizados usos predatórios, tais como: geração de energia elétrica como por exemplo, o bombeamento de água poluída do Rio Pinheiros, figura 1, condomínios implantados sem critérios adequados para a área beirando a represa, obras viárias, crescimento urbano desordenado e invasões, comprometendo a qualidade e quantidade das águas.



Figura 1. Usina Elevatória de Traição que bombeia água poluída do Rio Pinheiros para a Represa Billings.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

Cabe esclarecer que na sua maioria, as invasões ocorridas na região foram em áreas de restrição ambiental, onde mais se prejudica o reservatório de água (CAPOBIANCO e WHATELY 2002). No entanto a Billings ainda possui cerca de 53% de sua área coberta por vegetação nativa, o que a possibilita a continuar produzindo água.

Para que a Billings continue a produzir água, e para que se minimizem os efeitos da degradação atual, é necessário que sejam avaliadas as alternativas para a gestão do manancial, visto que, a maneira como o mesmo vem sendo gerenciado não mostra resultados satisfatórios.

A Cidade de Santo André faz parte da chamada região do Grande ABC, uma aglomeração de sete municipalidades: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, inseridas na RMSP. O Município possui uma população de 665.000 pessoas. Aproximadamente 4% vivem em áreas destinadas à preservação

dos mananciais da Represa Billings, parques naturais e outras áreas verdes.

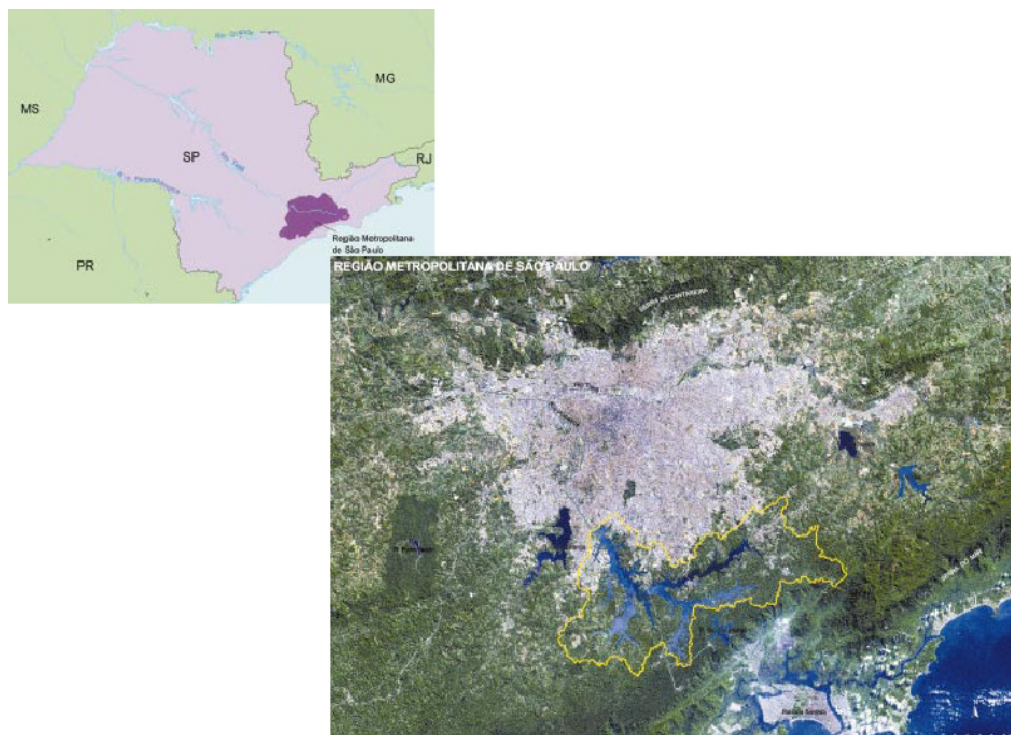


Figura 2. Localização da RMSP e a delimitação da Bacia Hidrográfica da Billings em amarelo.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

Na busca por uma melhoria na gestão da água, o Município de Santo André encontrou em uma parceria com a *Canadian International Development Agency* - CIDA uma solução de gestão participativa de mananciais que pode responder, ao menos em parte, a esta necessidade de adequação.

Essas áreas de proteção representam cerca de 60% da área do município. Dessa forma, existe a necessidade de viabilizar o desenvolvimento sustentável da cidade. Santo André sofreu um crescimento urbano rápido e mal planejado, caracterizado por degradação ambiental, especialmente nas áreas da região onde ocorreram os assentamentos informais. Esses assentamentos

violam posturas legais municipais em relação ao uso e a legislação ambiental existente. Constituem igualmente ambientes insalubres com baixo nível de serviços, particularmente no que se refere a esgotos e coleta de lixo, impactando diretamente em problemas de saúde pública na região, além do comprometimento da qualidade da água dos mananciais.

2. OBJETIVO

Análise das ações do Gerenciamento Participativo de Mananciais - GEPAM no Parque Andreense, Município de Santo André, entre 1999 a 2004, nas áreas ambiental e social.

3.3. MÉTODO

3.1. Item a ser analisado

Como as ações ambientais e sociais estão sendo realizadas?

3.2. Procedimento

A partir da documentação do Projeto, identificou-se ações entre 1999 e 2004 no Parque Andreense. Foi realizada pesquisa observacional, com visitas técnicas ao local para complementação do entendimento sobre as ações do GEPAM.

4. CARACTERIZAÇÃO

4.1. Ambiental

4.1.1. A Represa Billings

No início da década de 1920, a empresa canadense Light and Power, que detinha a concessão da construção de distribuição de energia, precisava ampliar a sua produção, e por isso começou a procurar um local para construir uma represa para fins de geração de energia hidroelétrica. Foi escolhido em Pedreira, São Paulo, na cabeceira do Rio Grande ou Jurubatuba, afluente do Rio Tietê, figura 3.



Figura 3. Construção da Barragem de Pedreira no curso do Rio Grande ou Jurubatuba em 1928.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

O projeto do Alto da Serra, como assim foi chamado, consistia em represar os rios Grande, Pequeno, Capivari, Taquapecetuba, Alvarenga, Bororé, Cocaia e outros de menor porte, que teriam suas águas lançadas a uma altura de aproximadamente 740 metros, para movimentar um conjunto de turbinas da Usina Henry Borden, em Cubatão, figuras 4 e 5. A

construção se deu no período de 1925 a 1937. Em 1949, em homenagem ao engenheiro idealizador, a represa passou a se chamar Billings (CASTILHO 1998).



Figura 4. Construção da UHE Henry Borden em Cubatão.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).



Figura 5. Usina Henry Borden e a tubulação na Serra do Mar em 1941.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

4.1.2. Limnologia e ictiofauna da Billings

BONETTO (1980) procura distinguir lagos de represas, já que por sua origem e evolução, estas últimas escapam ao esquema de lagos típicos e também porque se encontram implantadas em ambientes lóticos que sofrem modificações através da construção da represa, porém conservam grande parte de suas propriedades iniciais. Além disso, sendo as represas construídas para alguma finalidade prática (energética, água potável, regularização de vazões), as vazões de escoamento através delas, são geralmente grandes e variáveis de acordo com regras de operação impostas pelo homem, as quais sofrem contínuas alterações, em função das necessidades práticas, tornando o ambiente aquático instável.

A complexidade dos problemas ocasionados pela construção de represas estende-se desde as profundas mudanças nas

estruturas sociais e econômicas regionais, alterações no cenário natural, modificações climáticas, acomodações do solo, além de alterações das características físico-químicas e biológicas da água.

Os problemas que envolvem os ecossistemas aquáticos regionais, como a represa Billings, e a transcendência de suas projeções nos múltiplos aproveitamentos humanos, tornam necessária uma ação urgente e objetiva no sentido de harmonizar uso da água e ecologia aquática (ROCHA 1984).

4.1.2.1. Fungos

Os fungos, como indicadores de poluição, segundo BRANCO (1971), são aqueles pertencentes aos grupos dos limabiontes e limáfilos. Os primeiros estão presentes apenas em ambientes poluídos com matéria orgânica e os limáfilos podem se desenvolver tanto nos ambientes poluídos, quanto nos de águas limpas (ROCHA 1984).

4.1.2.2. Fitoplâncton

Talvez a mais importante coleção de microorganismos a ser empregada na caracterização ecológica dos reservatórios seja constituída pelas algas ou por sua quase invariável presença em todas as águas interiores, ou pelo fato de existirem espécies tolerantes e outras muito sensíveis à presença da poluição.

As algas, ainda que participem ativamente da autodepuração nos ambientes poluídos são, no entanto, organismos de vida livre, pois não pertencem ao material poluidor,

não constituem e nem estão associados diretamente às causas da poluição, mas sua presença ou ausência constitui uma legítima consequência desta. Morrem, adaptam-se ou são beneficiadas pela presença de material poluidor, nutrindo-se a partir deste ou apenas livrando-se da concorrência das espécies sensíveis a sua presença. São os resultados do quadro ecológico característico da poluição e refletindo-o, permitem o conhecimento do mesmo.

De qualquer modo, as algas encontradas na Billings caracterizam um ecossistema aquático extremamente saturado em material orgânico biodegradável, figuras 6 e 7. Elas foram distribuídas nos seguintes grupos: cianofíceas, clorofíceas, bacilareofíceas (diatomáceas) e flagelados pigmentados (ROCHA 1984).

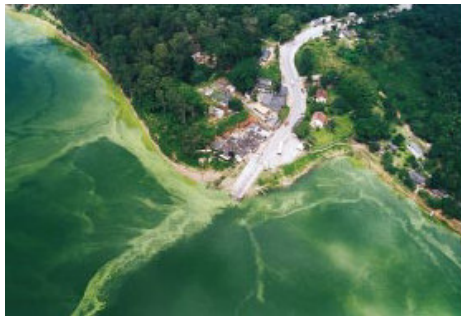


Figura 6. Florações de algas potencialmente tóxicas se alastram pela Billings.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).



Figura 7. As florações de algas ocorrem em todo reservatório, inclusive em áreas longe da contaminação.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

4.1.2.3. Zooplancton

O zooplancton na Represa Billings é, em certos setores, abundante, e sua importância está ligada a alimentação dos

peixes, à manutenção do equilíbrio das populações de algas e bactérias e ao processo de estabilização do material orgânico. O conjunto de animais planctônicos na represa Billings é representado principalmente por protistas, de vida livre não fotossintetizante, rotíferos, microcrustáceos e vermes nematodos.

Os rotíferos, do aspecto hidrobiológico, são bons indicadores da qualidade ecológico-sanitária de um reservatório. Algumas espécies são características de águas poluídas com matéria orgânica, enquanto outras preferem águas limpas (ROCHA 1984).

4.1.2.4. Bentos

Os organismos bentônicos habitam o fundo de rios e lagos, vivendo sobre o leito ou enterrados nele, e quando livres na água, têm pouca mobilidade. Esses organismos de fundo podem ser bactérias, algas, plantas aquáticas superiores, microfauna e macrofauna. Na Billings, essa comunidade é em geral composta por nematodos, anelídeos, moluscos, crustáceos, larvas e formas jovens de insetos, e na represa, caracteriza as zonas litoral e sub-litoral. Constituem importantes membros da cadeia alimentar, refletindo as condições do ecossistema aquático, sendo úteis para detectar perturbações ambientais resultantes de contaminantes introduzidos.

O lodo que gradativamente vai se depositando na represa, se de um lado representa alimento disponível à fauna bentônica, por outro constitui também um empecilho à sobrevivência desses animais que sofrem permanente soterramento, principalmente nas primeiras zonas do corpo central, que recebem essa carga através

do bombeamento. A alta concentração de poluentes orgânicos e metais pesados lançados na represa, são razões ponderáveis para que a macrofauna bentônica não seja diversificada ou abundante (ROCHA 1984).

4.1.2.5. Aguapé

O aguapé, baronesa ou jacinto d'água, *Eichhornia sp*, especialmente a *E. crassipes*, uma planta originária da região neotropical, na América Central, que tem grande potencial de proliferação devido à reprodução vegetativa, tem provocado inúmeros problemas nos corpos hídricos, principalmente nos de natureza lótica, como a represa Billings.

Acompanhando o crescente processo de eutrofização, a disseminação dessas plantas tem trazido problemas de ordem ecológica e sanitária.

A presença desses vegetais em grande concentração na água, além da influência na vida de determinados animais, pode trazer implicações relacionadas com a qualidade sanitária e saúde pública, influenciando negativamente o abastecimento e a recreação, além de originar outros transtornos, tais como para a navegação, a perda de água no reservatório em virtude da transpiração e o entupimento de bombas de recalque e turbinas em usinas hidrelétricas.

O aguapé, ao abrigar caramujos *planorbídeos*, hospedeiros potenciais do verme *Schistosoma mansoni*, constitui grave problema sanitário. Estudos relativos à malária evidenciam que certos mosquitos anofilídeos apresentam maior taxa de postura de

ovos e menor mortalidade larval, quando a vegetação aquática superior é mais desenvolvida.

A vegetação aquática pode provocar também alterações nos teores de nitrogênio e fósforo na água. De acordo com BRANCO (1971), em experiências realizadas junto à Faculdade de Saúde Pública da USP, cada 1000 Kg de matéria orgânica vegetal fornece 1.459 Kg de nitrogênio e 0,203 Kg de fósforo.

Existem vários fatores que influenciam no crescimento do aguapé, tais como: concentração de nutrientes, temperatura, espaço livre disponível entre as plantas etc.

4.1.2.6. Peixes

TURING (1947) declarava: "Os peixes constituem um barômetro muito útil do real estado de pureza da água. Nenhum corpo d'água pode ser considerado em condições satisfatórias se nele não viverem e proliferarem peixes".

Nesse caso, a Billings constitui um triste exemplo negativo, pois a maioria das espécies da ictiofauna ainda existente, apenas consegue sobreviver por possuírem adaptações que lhe conferem resistência ou por ocorrer, em certos períodos, a atividade de peixamento efetuada pelo homem para a reposição dos cardumes. Essas situações ocorrem em um meio aquático tão desequilibrado como a Billings, concorrendo para a redução cada vez maior da ictiofauna.

O peixamento da Billings foi feito primeiramente com carpas *Cyprinus carpio* e posteriormente com a importação da

tilápia do Zaire, peixe este de fácil adaptação, por ser tolerante a variações de temperaturas (12°C a 35°C), herbívoro, com desova entre setembro e março e muito prolífero, pois cada fêmea por desova chega a produzir 3.000 a 6.000 ovos, vingando cerca de 30% das larvas. Assim a *Tilápia rendalli* (*T. melanopleura*) viria a dominar completamente a Billings, tomando conta do nicho ecológico, desalojando e diminuindo a população de outras espécies de peixes na represa. Outras espécies que foram inseridas são o bagre *Rhamdia sp*, traíra *Hoplias malabaricus*, lambari *Astyanax bimaculatus*, sagüiru *Curimatus sp* e acará *Geophagus sp*. Relatos de antigos pescadores indicam que abundavam espécies de maior valor comercial, como o mandi *Pimelodus sp*, tabarana *Salminus hilarii* e a piava *Leporinus sp*.

Atualmente, a redução da atividade pesqueira é decorrente da associação dos seguintes fatores: acentuada poluição doméstica e industrial, redução da atividade de peixamento, intensificação da pesca artesanal e predatória e superpopulação de tilápias, lambaris, acarás e sagüirus, que eliminam ou concorrem para atrofiar as outras espécies sobreviventes (ROCHA 1984).

4.1.3. Elementos fisioclimáticos

Os condicionantes hidrológicos de uma região são compreendidos principalmente por dois fatores: fatores geológicos e fatores climáticos.

Os fatores geológicos indicam, em geral, as condições e a distribuição das estruturas responsáveis pelo armazenamento e circulação da água, enquanto os fatores climáticos determinam os parâmetros de recarga.

Os fenômenos de ocupação do meio, caracterizados pela urbanização, industrialização, disposição de resíduos e efluentes industriais e domésticos constituem informações necessárias e importantes para a compreensão e determinação dos aspectos hidro-geológicos de uma região.

Os dados fisioclimáticos mostram uma visão dos principais aspectos que influenciam as condições hidrológicas da região de estudo (ROCHA 1984).

4.1.3.1. Clima

O clima de Santo André é do tipo tropical temperado de altitude. As médias anuais apresentam temperatura oscilando em torno de 20°C, observando-se temperatura média máxima em torno de 25°C e média mínima em 16°C.

As médias mensais de temperaturas elevadas ocorrem no período de novembro a março, atingindo valores máximos principalmente nos meses de janeiro e fevereiro. O clima na região é afetado pelo crescimento industrial e urbano, o que faz gerar modificações nos sistemas naturais, como diminuição da infiltração de água da chuva e da evaporação da água do solo.

Alteram-se desta forma, o escoamento superficial da água e o comportamento atmosférico. A determinação e o entendimento dos fatores pluviométricos são de extrema importância quando se estudam fatores vinculados à hidrologia.

O mapa pluviométrico para o município de Santo André mostra a variação da pluviosidade, com um aumento para o sul,

nos domínios montanhosos com valores médios anuais entre 2000mm e 4000mm, e na parte urbana com resultados médios anuais inferiores a 1400mm (SEMASA 2003c).

4.1.4. Fisiografia

Dentre os aspectos fisiográficos em um estudo hidrológico ambiental, é de interesse ressaltar a vegetação, a hidrografia, a topografia e o solo.

4.1.4.1. Vegetação

A cobertura vegetal e o solo constituem a parcela dos processos hídricos de superfície responsáveis pela interceptação da água meteórica (chuva) antes do contato com o aquífero. A ausência de cobertura vegetal acelera a ação dos processos intempéricos erosivos no solo, possibilitando uma maior vulnerabilidade do aquífero.

No que concerne à cobertura vegetal, o município de Santo André apresenta uma expressiva diferença que está intimamente vinculada à ocupação urbana e industrial, figura 8.

De um modo geral, no município, parte da vegetação é constituída por floresta tropical úmida de altitude (mata secundária) preservada em várias áreas onde inclusive há isenção da poluição do pólo industrial e de Cubatão. Têm-se estas características junto às vertentes da Serra do Mar, nas nascentes do Rio Grande e Pequeno e no Parque Pedroso. No vale do Rio Mogi, nas imediações da Represa Billings e Paranapiacaba, a

vegetação mostra-se alterada em função da poluição. Na zona urbana, existem poucos focos de cobertura vegetal, restringindo-se a locais de grande declividade e alguns parques regionais.

A periferia da área urbana é caracterizada por locais de topografia acidentada, evidenciando também a ocupação em vários pontos, por residências de população de baixa renda. Nestes morros praticamente inexistente cobertura vegetal (SEMASA 2003c).

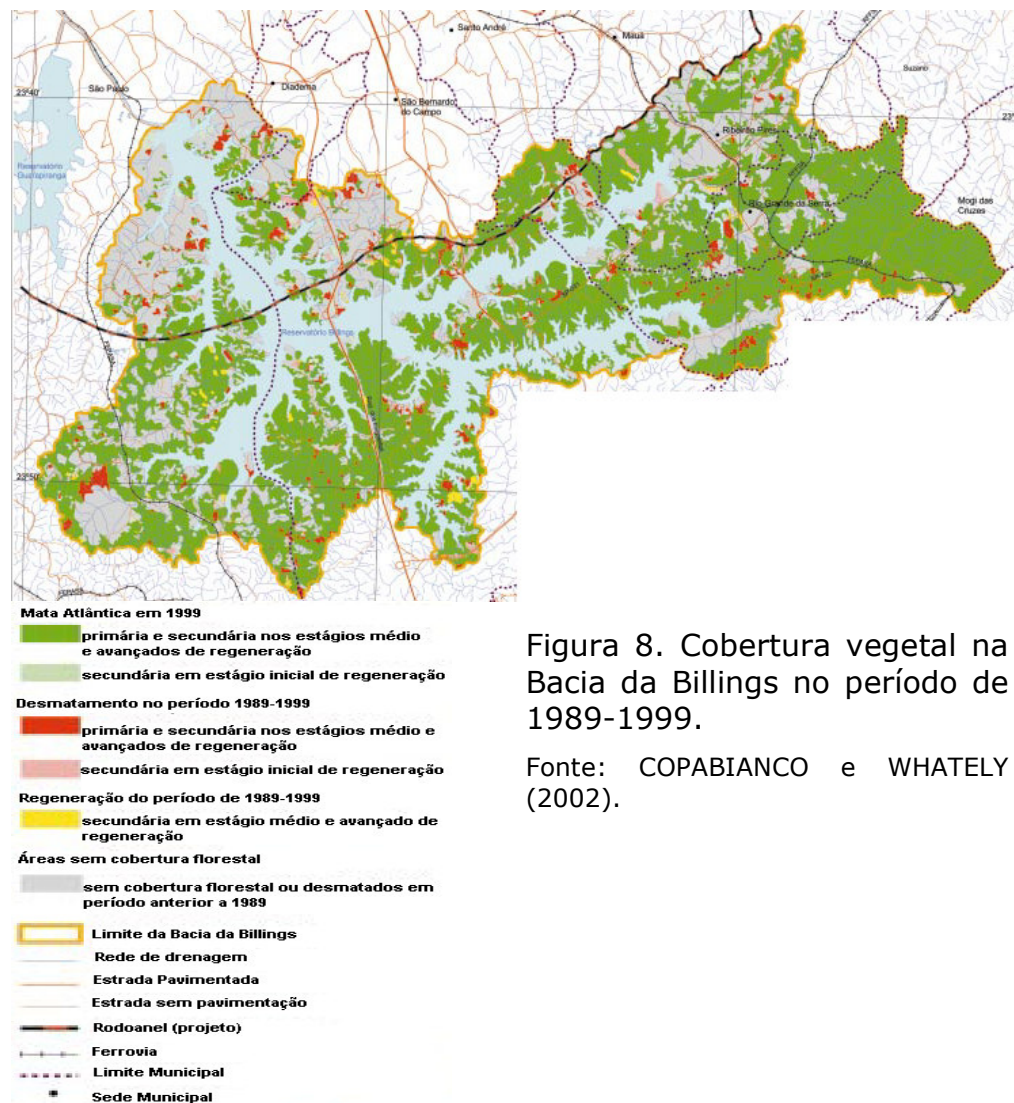


Figura 8. Cobertura vegetal na Bacia da Billings no período de 1989-1999.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

4.1.4.2. Hidrografia

Quanto à hidrografia, o município apresenta em sua área total de 174 Km², 55.13% correspondentes à área de proteção dos mananciais. Possui cinco bacias hidrográficas, compostas por rios, córregos e ribeirões, sendo três na zona urbana e duas na área de proteção. Na zona urbana, as bacias são direta e permanentemente afetadas pelos efluentes domésticos e industriais, ocasionando assoreamento e poluição.

Na área de proteção dos mananciais, as bacias cumprem papel de fundamental importância para a RMSP, pois é lá que ficam as nascentes e depósitos superficiais de água utilizados para o abastecimento e geração de energia. Nesta área estão situadas as bacias do Rio Mogi, que escoam suas águas rumo ao mar, formando diversas cachoeiras e corredeiras e a Bacia da Billings.

A Bacia da Billings é composta pelas sub-bacias do Rio Grande, que têm nascentes próximas às vertentes da Serra do Mar, em Paranapiacaba, que confluem para a formação do Rio Grande, e pela Sub-bacia do Rio Pequeno, originada por nascentes localizadas em um ponto mais abaixo que as vertentes da Serra do Mar, formando na confluência o reservatório do Rio Pequeno (SEMASA 2003c).

4.1.5. Aspectos Geológicos

Para um melhor entendimento da relação da ocupação urbana em área de mananciais, foram abordados aspectos quanto a geomorfologia, litoestratigrafia e tectônica.

4.1.5.1. Geomorfologia

A bacia sedimentar do Estado de São Paulo situa-se na unidade geológica conhecida como Planalto Atlântico. A bacia tem formato aproximadamente elíptico de 60 X 30 quilômetros com duas ramificações que acompanham o vale do Rio Tietê (HASUI e CARNEIRO 1980).

O relevo topográfico é caracterizado por uma paisagem de sucessões de colinas suaves com altitude média em torno de 760 metros. Os terrenos sedimentares encontram-se mais baixos que os terrenos cristalinos. Esta configuração tem grande importância na análise dos impactos da urbanização e industrialização, pois aí convergem as águas que se escoam pela rede de drenagem superficial e subterrânea da área circunvizinha (PACHECO 1984).

4.1.5.2. Litoestratigrafia

O quadro litoestratigráfico para os depósitos terciários da Bacia de São Paulo compreende uma seqüência basal com as formações Resende, Tremembé e São Paulo, enfeixadas no grupo Taubaté, recoberta de forma presumivelmente discordante, pela formação Itaquaquetuba (RICCOMINI e COIMBRA 1992). De um modo geral a região apresenta rochas cristalinas, do pré-cambriano e rochas sedimentares do cenozóico, terciário e quaternário.

As camadas se depositaram em um ambiente flúvio-lacustre e repousam sobre o embasamento cristalino em discordância erosiva e angular. Segundo COUTINHO (1989), formaram-se assim bancos de espessura decimétrica a métrica,

estruturados quase sempre em acamamento gradual. O intemperismo oxidante atual enseja comumente uma pronta visualização da estrutura: areias, cascalho fino, basais, colorem-se de amarelo graduando-se para níveis mais argilosos superiores que são marcados em variados tons de branco, amarelo, vermelho, violeta. Estas feições diferenciadas somente se observam abaixo do horizonte pedológico superficial, podendo alcançar dezenas de metros de profundidade (COUTINHO 1989).

Particularmente para a área de estudo, bacias dos rios Tamanduateí, Oratório e Meninos, predominam os sedimentos da formação Resende, cenozóico/terciário, caracterizados por depósitos de sistemas de leques fluviais a planície entrelaçada, com predominância de lamitos arenosos a argilosos, com seixos e fragmentos de quartzo e rochas do embasamento, ocorrendo subordinadamente, intercalação com até 1 mm de espessura de areias e cascalhos com estratificação cruzada (RICCOMINI e COIMBRA 1992).

Depositando-se tanto sobre sedimentos terciários, ou mesmo no embasamento cristalino, têm-se os sedimentos quaternários caracterizados por depósitos sedimentares aluviais, com predominância de constituintes areno-argilosos e subordinadamente com intercalações de cascalhos, que se encontram nas calhas fluviais, planícies de inundação e terraços de rios.

Também, em pequena escala em relação ao material do cenozóico, têm-se na área de estudo, micaxistos, granitos e gnaisses do complexo cristalino do período pré-cambriano.

4.1.5.3. Tectônica

A Bacia de São Paulo, integrante do sistema de rifts continentais da Serra do Mar (ALMEIDA 1976), foi desenvolvida sobre terrenos cristalinos de idade brasileira e mais antiga (MELO 1985).

Os falhamentos adjacentes à Bacia de São Paulo são Caucaia, Taxaquara, Jaguari, Alto da Fartura e Cubatão, para os quais se indica movimentação inicial de caráter transcorrente dextral, no pré-cambriano superior ou neopaleozóico. Ao longo de suas linhas NE-SW até E-W, ocorreram posteriormente, reativação de natureza variada. As mais antigas teriam caráter compressivo e explicariam alguns exemplos conhecidos de empurrões e falhas inversas, bem como conseqüentes deformações em metassedimentos embutidos e milonitos das linhas de falha (COUTINHO 1989).

Entretanto, é certo que, atividades tectônicas menos acentuadas se registraram até épocas recentes. Movimentos verticais, normais ou inversos e especialmente horizontais, foram, pelo menos parcialmente responsáveis pela atual configuração da bacia. Estes movimentos estariam ativos ainda hoje, ao longo de linhas de fraqueza de algum modo relacionáveis aos falhamentos NE-SW do neopaleozóico (COUTINHO 1989).

4.1.6. A Bacia Billings

A Bacia da Represa Billings abrange os municípios de Santo André, São Paulo, São Bernardo, Diadema, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, figura 9.

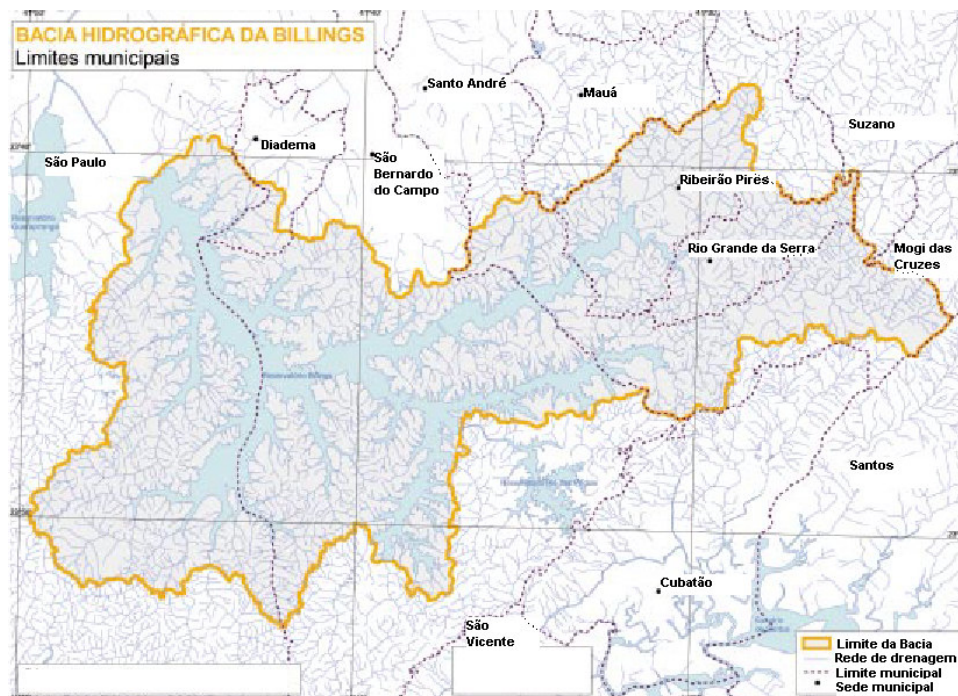


Figura 9. Limites Municipais da Bacia Hidrográfica da Billings.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

Esses municípios estão representados no Sub-comitê de Bacia Billings-Tamanduateí e, em conjunto com o governo estadual e representantes da sociedade civil, elaboraram o Plano de Desenvolvimento de Proteção Ambiental – PDPA definido pela nova lei de proteção aos mananciais (SEMASA 2003b).

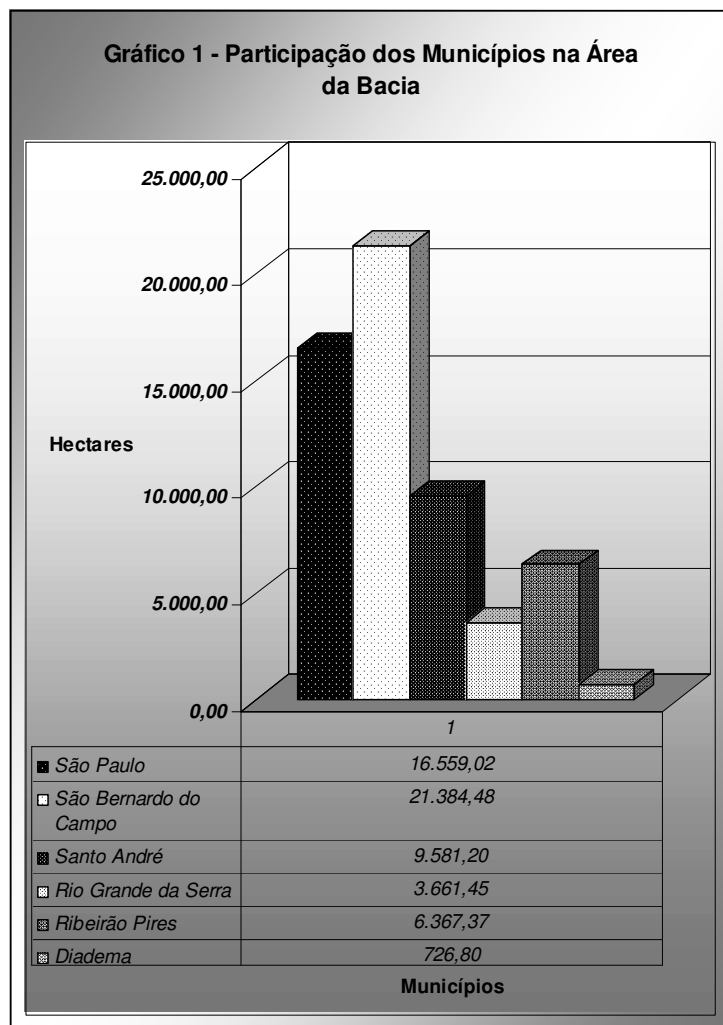


Figura 10. Participação dos Municípios na Área da Bacia.

O PDPA visa definir um plano de ocupação controlada e proteção ambiental, assim como as áreas que deverão ser objeto de intervenção do poder público, e as áreas que poderão abrigar atividades econômicas para os municípios.

A nova lei de mananciais prevê o plano de Bacias. Esse plano estabelece uma nova lei de uso do solo, específica para cada sub-bacia.

O acesso a terra e a moradia dentro de padrões não agressivos ao meio ambiente dependem da inserção no processo de acesso à infra-estrutura e ao nível educacional para sua viabilização. Surge então um desafio para o equacionamento da questão das águas que dependem do processo de gestão e planejamento estratégico regional

Embora se afirme que a questão ambiental está acima de interesses de classe, de interesses corporativos, a questão da degradação ambiental está associada a processos urbanos, econômicos e sociais.

A preservação ambiental está ligada ao acesso à infraestrutura urbana e ao saneamento básico, abastecimento de água e tratamento de esgotos (BOSCARIOL 2001).

4.2. Econômica

4.2.1. Desemprego

Os resultados da Pesquisa de Emprego e Desemprego, realizada pela Fundação SEADE, Dieese e Consórcio Intermunicipal das Bacias do Alto Tamanduateí e Billings, mostraram que a taxa de desemprego da Região do Grande ABC aumentou 7,9% entre 2001 e 2002, invertendo movimento de declínio dos dois anos anteriores, e alcançou 19,1% da População Economicamente Ativa – PEA. O contingente de desempregados foi estimado em 242.000 pessoas no ano de 2002.

A taxa de participação da PEA passou de 61,7%, em 2001, para 62,4%, em 2002, devido, principalmente, à entrada no

mercado de trabalho de mulheres e pessoas de 40 a 59 anos. Ao todo, 31.000 pessoas passaram a fazer parte da PEA nesse ano e apenas 7.000 novas ocupações foram criadas, ampliando o contingente de desempregados em 24.000 pessoas.

O aumento da taxa de desemprego total deveu-se ao crescimento das taxas de desemprego aberto que engloba as pessoas procurando trabalho pela primeira vez e as pessoas anteriormente ocupadas com idade mínima de 15 anos, de 11,6%, em 2001, para 12,3%, em 2002. A taxa de desemprego oculto, que engloba as pessoas que simultaneamente estão a procura de trabalho e realizaram algum tipo de atividade descontínua e irregular, passou de 6,1% para 6,8% no mesmo período.

Tabela 1. Estimativas(1) da população economicamente ativa e dos inativos maiores de 10 nos na Região do Grande ABC(2) 2001-2002.

Estimativas e Taxas (Em 1.000 Pessoas)	2001	2002	Varição (%) 2002 / 2001
População em Idade Ativa - PIA	2.000	2.027	1,4
PEA	1.234	1.265	2,5
Ocupados	1.016	1.023	0,7
Desempregados	218	242	11,0
Inativos Maiores de 10 Anos	766	762	-0,5

Fonte: SEP. Convênio SEADE-DIEESE. Pesquisa de Emprego e Desemprego, com apoio do Consórcio Intermunicipal das Bacias do Alto Tamanduateí e Billings.

(1) Projeções populacionais elaboradas pela Fundação SEADE.

(2) Compreende os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Tabela 2. Taxas globais de participação e de desemprego na Região do Grande ABC(1) 2001-2002.

(1) Estimativas e Taxas (Em porcentagem)	2001	2002	Variação (%) 2002 / 2001
Taxa de Participação (PEA/PIA)	61,7	62,4	1,1
Taxa de Desemprego Total (DES/PEA)	17,7	19,1	7,9
Taxa de Desemprego Aberto	11,6	12,3	6,0
Taxa de Desemprego Oculto	6,1	6,8	11,5

Fonte: SEP. Convênio SEADE-DIEESE. Pesquisa de Emprego e Desemprego, com apoio do Consórcio Intermunicipal das Bacias do Alto Tamanduateí e Billings.

(1) Compreende os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Por atributos pessoais, o desemprego atingiu todos os segmentos, mas principalmente os homens (11,2%), os chefes de domicílio (12,4%), os jovens de 18 a 24 anos (13,5%) e as pessoas com o ensino médio completo ou o superior incompleto (13,3%). Entre 2001 e 2002, o tempo médio de procura por trabalho permaneceu inalterado em 50 semanas, média também registrada em 2000.

4.2.2. Ocupação

O nível de ocupação apresentou pequena variação positiva de 0,7%, desacelerando o ritmo de crescimento dos dois anos anteriores. O contingente de ocupados foi estimado em 1.023.000 pessoas em 2002. Esse desempenho deveu-se à geração de 6.000 ocupações no setor de serviços e de 3.000 na construção civil, enquanto nos demais setores, houve relativa estabilidade.

Na indústria, setor que agrega 27,6% do total de ocupados da região, a relativa estabilidade registrada nesse ano (-1.000 postos de trabalho), decorreu de comportamentos diferenciados entre os ramos de atividade, podendo-se destacar os pequenos decréscimos nas indústrias químicas e de alimentação e o pequeno crescimento na metalmecânica, vestuário e gráfica.

Tabela 3. Estimativas do número de ocupados, segundo setor de atividade e posição na ocupação Região do Grande ABC(1) 2001-2002.

Setor e Posição na Ocupação (Em 1.000 pessoas)		Variação (%)		
		2001	2002	2002 / 2001
Total		1.016	1.023	7
Indústria		283	282	-1
Comércio		154	154	0
Serviços		484	490	6
Outros (2)		95	97	2
Assalariados		675	668	-7
Autônomos		203	214	11
Demais (3)		138	141	3

Fonte: SEP. Convênio SEADE-DIEESE. Pesquisa de Emprego e Desemprego, com apoio do Consórcio Intermunicipal das Bacias do Alto Tamanduateí e Billings.

(1) Compreende os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

(2) Incluem Construção Civil, Serviços Domésticos, etc.

(3) Incluem empregadores, empregados domésticos, donos de negócio familiar, trabalhadores familiares sem remuneração, etc.

Nos serviços, setor responsável por 47,9% dos ocupados no ABC, registrou-se desempenho positivo principalmente nos

serviços de limpeza e vigilância e nos auxiliares, embora tenha sido atenuado pelo decréscimo em outros ramos.

Segundo tipo de inserção, houve decréscimo de 7.000 postos entre os assalariados, aumento de 11.000 entre os trabalhadores autônomos e de 4.000 entre os empregadores. O assalariamento do setor público apresentou pequeno decréscimo, assim como o do setor privado, este último, explicado pelo declínio do contingente sem carteira de trabalho assinada, não compensado, pelo aumento do contingente com carteira assinada. Os assalariados subcontratados do setor privado também apresentaram crescimento.

A jornada média de trabalho aumentou de 42 para 43 horas no período analisado, médias idênticas às registradas para os ocupados na indústria. Nesse setor, a proporção de trabalhadores com jornada maior que 44 horas diminuiu de 43,1% para 42,5% entre 2001 e 2002.

4.2.3. Rendimentos

O rendimento médio real dos ocupados diminuiu 3,9% em 2002, dando continuidade à trajetória de declínio, observada nos anos anteriores, e passou a equivaler a R\$ 897. O rendimento dos assalariados decresceu 1,9%, com retrações nos setores privado (1,1%) e, principalmente, público (7,5%). No setor privado, esse desempenho decorreu da redução do rendimento recebido pelos assalariados com carteira assinada (3,2%), uma vez que o rendimento dos sem carteira cresceu 7,3%. A remuneração média dos trabalhadores autônomos ficou 14,2% menor no ano de 2002 e a dos empregados domésticos, 4,5%.

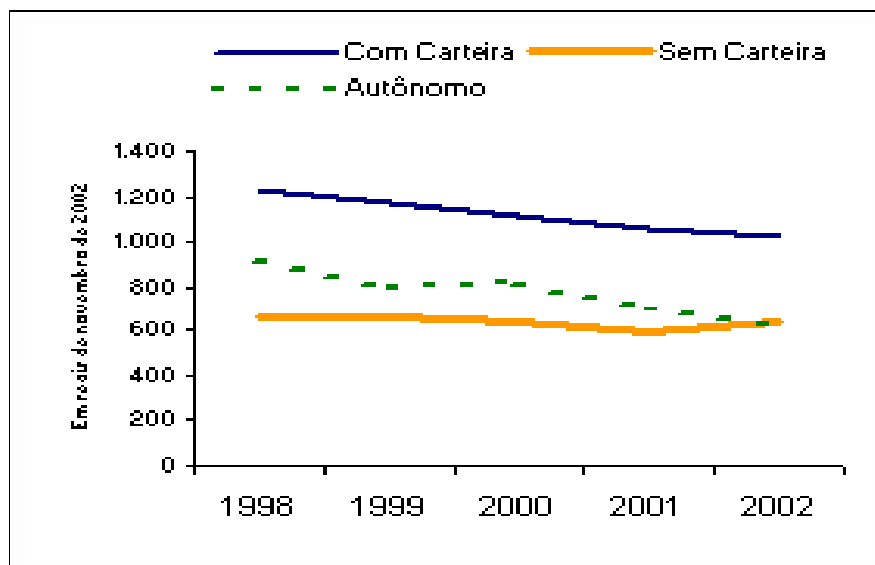


Figura 11. Rendimento médio real dos ocupados, segundo Posição na Ocupação na Região do Grande ABC(1) 1998(2)-2002.

Fonte: SEP. Convênio SEADE-DIEESE. Pesquisa de Emprego e Desemprego, com apoio do Consórcio Intermunicipal das Bacias do Alto Tamanduateí e Billings.

(1) Compreende os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

(2) Em 1998 não estão incluídos os dados de janeiro.

Na indústria houve pequena variação negativa dos rendimentos (0,5%), movimento menos acentuado que o dos serviços (7,0%), enquanto se registrou relativa estabilidade no comércio (0,1%).

A participação na massa de rendimentos do grupo dos 10% de ocupados com os maiores rendimentos foi a única que cresceu, passando de 37,4% para 38,2%, entre 2001 e 2002, enquanto os demais grupos apresentaram ligeiro decréscimo ou relativa estabilidade, caso do grupo formado pelos 10% de ocupados com menores rendimentos, cuja participação permaneceu inalterada.

Do acima exposto, verificamos que há uma crescente descapitalização da comunidade da região do grande ABC, e estes, em dificuldades para honrar dívidas de moradia, com financiamento ou aluguéis, migram para áreas mais baratas, entre elas a região de proteção dos mananciais, onde encontram lugares para fixar moradias com mínimas condições de vida.

4.3. Social

A Vila de Santo André da Borda do Campo surgiu em 1550, foi oficializada em 8 de Abril de 1553 e chegou ao fim em 1560. Foi criada a pedido do possuidor de suas terras João Ramalho e cuja população foi transferida em 1560 para São Paulo de Piratininga, dos jesuítas do Pátio do Colégio, juntamente com toda sua documentação, representada por vários livros de atas hoje arquivados em São Paulo.

Já o atual município de Santo André foi criado devido à chegada da Estrada de Ferro São Paulo Railway, a SPR ou Inglesa, que começou a ser construída em 1860. Os empregados da obra foram transferidos para o entorno, onde mais tarde seria construída uma estação, e então, foi criado o povoado de Alto da Serra ou Vila de Paranapiacaba em 1861.

A proximidade com a estação ferroviária, as terras planas ao longo do Vale do Tamanduateí, os estímulos fiscais, a facilidades de comunicação com a Baixada Santista e Capital, foram alguns dos fatores que podem explicar o rápido crescimento do parque industrial de Santo André, na época formado por todas as cidades do ABC.

Após a emancipação das cidades de São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul, Santo André tornou-se um município consolidado em área urbana e área de preservação de mananciais, não havendo mais lugares para onde crescer.

Sua população é formada por imigrantes italianos e paulistas que vinham do interior em busca de trabalho na ferrovia e depois, no parque industrial que alavancava na região.

A região foi muito próspera até a década de 90, onde após a retração na economia e a atuação do forte sindicato da região, empresas a deixaram a região, passando sua atividade econômica principal para o setor terciário, gerando achatamento da massa salarial e desemprego (IBGE 2003).

Considerando como saneamento básico o abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e coleta de lixo urbano, os números relativos apresentados por Santo André em comparação aos de São Paulo são próximos, exceto pelo índice de tratamento de esgoto que enquanto São Paulo apresenta 67% de esgotos coletados tratados, Santo André apresenta 0% (SNIS 2003).

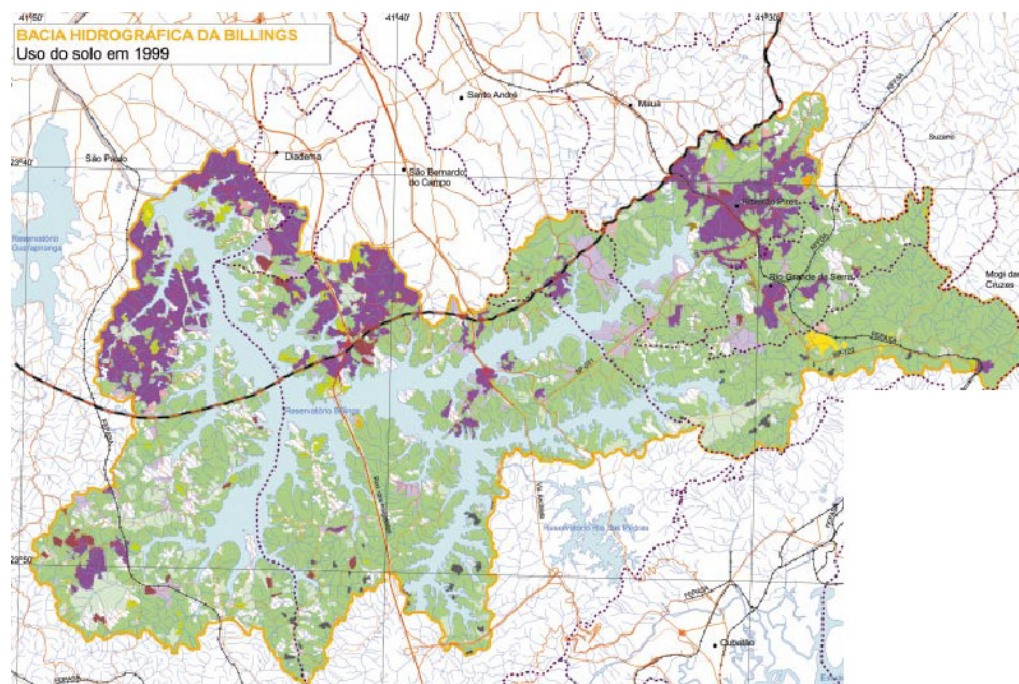


Figura 12. Uso do solo na Bacia da Billings em 1999.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

Tabela 4. Infra-estrutura sanitária residencial.

Município	Domicílios particulares permanentes - com banheiro ou sanitário - esgotamento sanitário - rede geral / total de domicílios	Domicílios particulares permanentes - forma de abastecimento de água - rede geral / total de domicílios	Domicílios particulares permanentes - destino de lixo - coletado / total de domicílios
São Paulo	87,23%	98,63%	99,20%
Santo André	90,32%	96,95%	99,83%

Fonte: IBGE (2000).

Essa igualdade pode ser justificada pelo fenômeno de conurbação existente na RMSP, onde seus municípios são interdependentes nas ações relativas ao saneamento básico, tendo em vista a infra-estrutura compartilhada entre eles. Santo André apenas distribui a água tratada que é comprada no atacado da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, assim como apenas coleta o esgoto e até o momento não efetuou a interligação de sua rede coletora com os interceptores da SABESP para enviar o esgoto coletado para tratamento. Apenas a política de coleta e disposição de resíduos sólidos é local.

Quanto à infra-estrutura para atendimento da população, no que tange a enfermos, São Paulo possui uma pequena vantagem em relação a Santo André em número de residentes por hospital. São 108.690 residentes/hospital e 129.866 residentes/hospital respectivamente, porém esse número não reflete a realidade, pois São Paulo possui 403 residentes/leito e Santo André 1.294 (IBGE 2000), o que demonstra que Santo André possui hospitais com menor capacidade operacional, o que é amenizado pela proximidade das localidades. Cabe esclarecer que

não foi considerada a distribuição geográfica dos leitos nas regiões das cidades, podendo umas serem beneficiadas em detrimento a outras.

A mortalidade infantil em Santo André também é semelhante a São Paulo, 14,49 a cada 1000 nascidos e 16,83 (IBGE 2000) com ligeira vantagem para Santo André, no entanto quando analisamos o índice de Swaroop & Uemura, que reflete a proporção de óbitos com mais de 50 anos em relação ao total de mortes, mostrando melhores condições de saúde juntamente com o índice de Guedes que consolida a ponderação dos óbitos por faixa etária, observa-se uma diferenciação a favor de Santo André, refletindo uma melhor expectativa de vida. Não foram consideradas classes sociais para esse estudo.

Tabela 5. Taxa de Mortalidade.

Município	Mortalidade infantil / mil nascidos vivos	Swaroop & Uemura (óbitos de 50 anos e mais e idade ignorada/ óbitos totais)	Guedes (óbitos com idade ignorada incluídos em 50 anos e mais)
Santo André	14,49	70,74%	260,62
São Paulo	16,83	65,27%	217,27

Fonte: IBGE (2000).

Quanto à alfabetização, Santo André possui 95,85% dos residentes há 10 anos ou mais e com idade superior a 10 anos alfabetizados, o que condiz com uma situação muito semelhante a São Paulo com 95,41% (IBGE 2000).

Desta forma acabamos a caracterização da região a ser estudada, mostrando suas semelhanças e diferenças com a capital do estado no âmbito social, mostrando as condições econômicas

da população e os recursos naturais. Esse estudo será necessário nas considerações finais, onde analisaremos se esse projeto pode ser uma solução que trará resultados se implantado em todo o entorno da Billings e, quem sabe, em outras áreas da RMSP que hoje possuem problemas semelhantes.

4.3.1. O Parque Andreense

O Bairro do Parque Andreense está situado entre os braços da Represa Billings, Rio Grande e Rio Pequeno, as margens da Rodovia Índio Tibiriçá e ocupando micro bacias de córregos afluentes primários da represa. O loteamento foi aprovado em 1955 na Prefeitura de Ribeirão Pires. Até então a área do Parque Andreense pertencia a Ribeirão Pires. Ele estava situado no “corredor polonês” área disputada por Santo André e Ribeirão Pires.

Na década de 60 teve início a implantação do arruamento e da ocupação da área. Porém, com o término das obras da Rodovia Índio Tibiriçá – SP-31 em 1970, a ocupação foi intensificada. No fim dos anos 80 e começo dos anos 90, há uma explosão demográfica ao longo da SP-31.

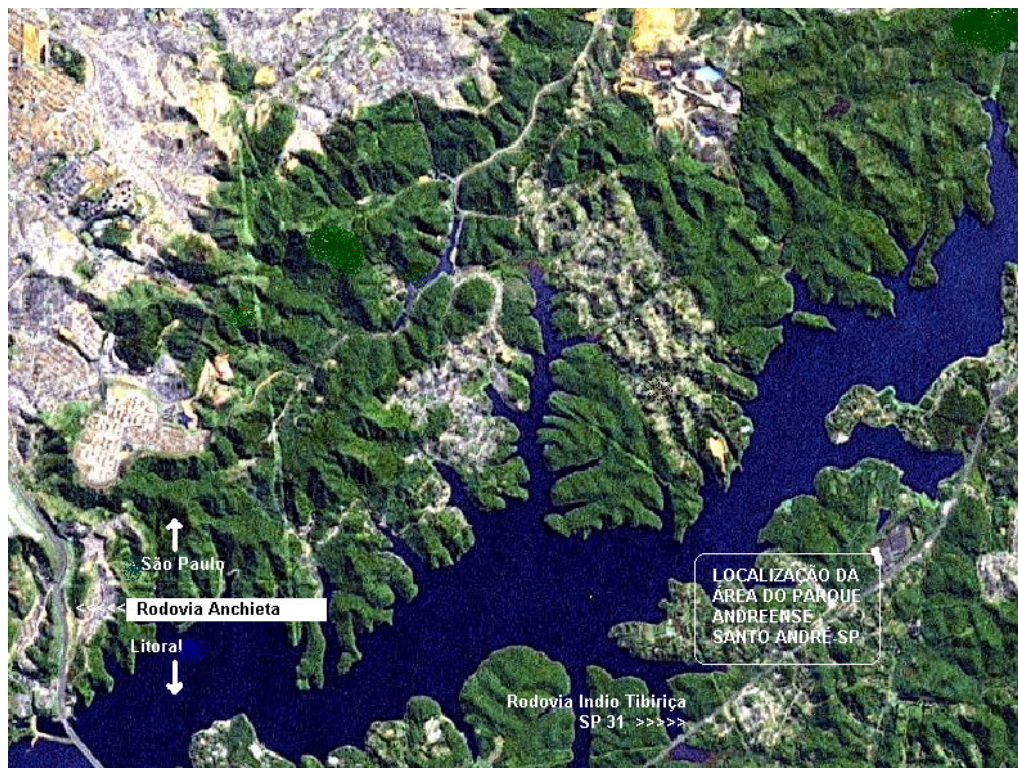


Figura 13. Imagem do Satélite Landsat da área da Represa Billings aonde se localiza o Parque Andreense.

Fonte: COPABIANCO e WHATELY (2002).

O processo Administrativo 844/55 remetido à Prefeitura Municipal de Santo André não tinha planta aprovada do loteamento. Posteriormente, a Prefeitura de Ribeirão Pires forneceu a planta aprovada, que apresentava várias divergências em relação à planta existente no Cartório de Registro de Imóveis de Ribeirão Pires. Na maioria das quadras existiam diferenças entre a quantidade de lotes, metragem quadrada, indicação das ruas e posição dos lotes na quadra. Em 1969 o Desenvolvimento Rodoviário SA - DERSA desapropriou vários lotes para a implantação da Rodovia SP-31.

Em 1976, com a Lei de Proteção aos Mananciais, o loteamento passou a estar inteiramente em Área de Proteção aos

Mananciais (leis 1172/76 e 898/75) e deveria passar por processo de adaptação.

Em 1981 nova desapropriação; agora para implantação da faixa de Furnas. Em 1985 o loteamento sofreu um auto de infração da Secretaria de Negócios Metropolitanos por remoção de cobertura vegetal sem aprovação.

Em 1987 terminou a disputa judicial, e em 1989, começou a gestão de Santo André na região: em 1991 instalou-se o Escritório Regional da Prefeitura e a Escola Estadual Miquelina Pedroso Magnani (SEMASA 2003b).

Em 1991, de acordo com o IBGE, existiam 154 domicílios e em 1999 já eram 590. Residem no local cerca de 3000 pessoas segundo a Prefeitura de Santo André. Não havia pavimentação, coleta de esgotos e drenagem.

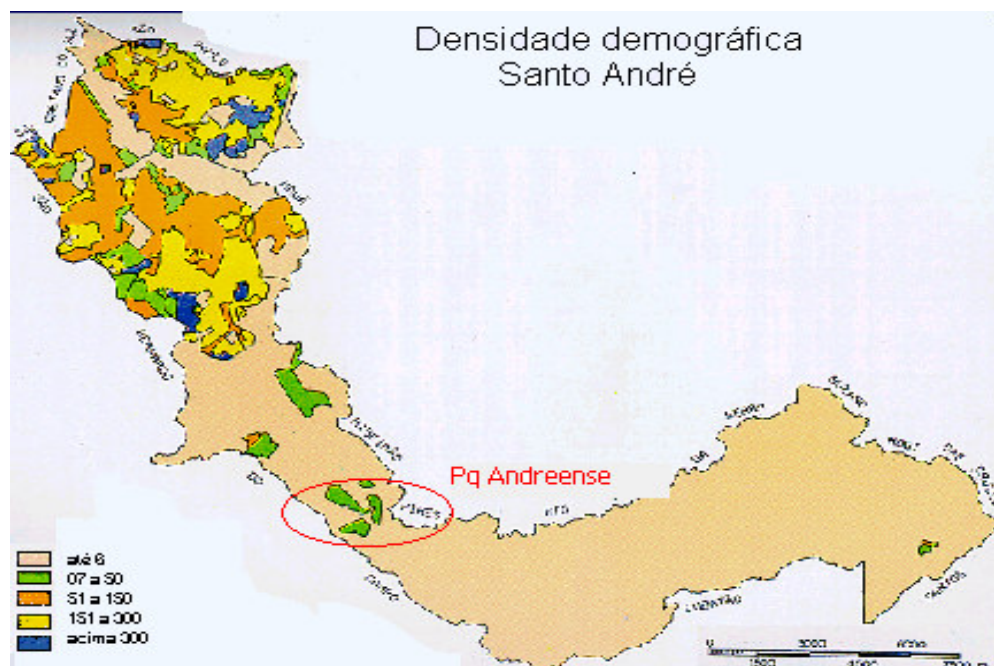


Figura 14. Densidade Demográfica do Município de Santo André.

Fonte: SEMASA (2004).

Nota-se na figura 14 que o Parque Andreense situa-se em área de baixa densidade demográfica com elevação nos núcleos participantes do Gerenciamento Participativo de Mananciais – GEPAM.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1. Arcabouço legal

A Bacia Hidrográfica da Billings possui legislação estadual específica de proteção desde a década de 70 (Leis 898/75 e 1.172/76). Em 1997, foi editada a Lei Estadual 9.866, que veio reformular a legislação e estabelecer uma nova política para os mananciais. No entanto, esta nova política ainda carece de regulamentação.

Na Constituição Federal, vários artigos falam sobre a proteção ao meio ambiente, entre eles os artigos 23 e 24, permitem ao município promover ações, mas não permite que o mesmo legisle sobre o assunto sendo uma competência da União, Estados e o Distrito Federal. Já o artigo 30 da Constituição Federal permite ao município legislar em interesses locais entre outros, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. O artigo 182 explana sobre a política urbana, o artigo 225 diz que a proteção e preservação do patrimônio ambiental competem ao poder público e a coletividade.

A Lei Federal 9.433/97 criou o Sistema Nacional dos Recursos Hídricos e instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos. Esta lei prevê, entre outros, a gestão descentralizada dos recursos hídricos e envolve o Poder Público e a população através do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Também prevê o planejamento, a regulamentação e controle do uso, a preservação e recuperação dos recursos hídricos. Também prevê a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Outra Lei Federal, a 10.257/01 regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana. Esta lei estabelece normas que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, e também o equilíbrio ambiental. Promove o planejamento de ordenação do território e de desenvolvimento econômico a níveis nacionais, estaduais e municipais. Prevê instrumentos para a gestão democrática da cidade.

A Resolução CONAMA 237/97 permite ao município fazer o licenciamento ambiental; estabelece critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental, onde se implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental.

Sobre as Leis Estaduais 898/75 e 1.172/76, podemos dizer que, a Legislação de Proteção aos Mananciais foi definida com o objetivo de exercer uma função estruturadora do desenvolvimento da metrópole. A legislação age de forma preventiva, visando obter a qualidade desejada da água para o abastecimento. Recomendava regras rigorosas de usos e ocupação das áreas de proteção de mananciais.

A Lei Estadual 9866/97 estabeleceu novos critérios e procedimentos para a proteção dos mananciais do Estado de São Paulo. Entre os objetivos da nova lei, destacam-se: proteção e recuperação de condições ambientais específicas, necessárias para a produção da água na quantidade e qualidade demandada atualmente, e garantia do abastecimento e do consumo das futuras gerações. Foram definidos instrumentos e mecanismos capazes de atuar diretamente nos fatores sociais, econômicos e

políticos que compõem a região e determinam a estruturação e a ocupação destas áreas a serem protegidas. Entre outros, estes instrumentos são: i) exigência do estabelecimento de leis específicas para cada Área de Proteção e Recuperação de Mananciais - APRM; e ii) exigência de formulação do PDPA de cada APRM.

Esta lei reconhece os assentamentos dentro das áreas de proteção de mananciais, e também, autoriza os municípios a aprovar regulamentos referentes a área de proteção dos mananciais dentro de seus territórios.

Outra Lei Estadual, a 7.663/91 criou o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo e estabeleceu a Política Estadual de Recursos Hídricos. Entre outros, esta lei prevê gestão descentralizada, participativa e integrada, e adota a Bacia Hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, e reconhece a água como um bem público e procura assegurar padrões de qualidade e quantidade satisfatórios, através da cobrança pelo uso da água. A cobrança da água ainda é um projeto de lei em tramitação.

A Lei Orgânica do Município de Santo André, no seu artigo 194, diz que a área de proteção aos mananciais será especialmente preservada, e deve-se disciplinar o uso e ocupação do solo. Já no artigo 203 da mesma lei, permite ao município de Santo André integrar consórcio com outros municípios da região do grande ABC com a finalidade de solucionar problemas relativos à proteção ambiental. No entanto, não abre espaço para consórcio ou parcerias com a iniciativa privada ou órgãos ligados a governos estrangeiros, como é o caso do GEPAM. Apenas incentiva a

integração das universidades, instituições de pesquisa e associações civis para aprimorar esforços no controle da poluição.

A Lei Municipal 7.333, de 26 de dezembro de 1995, fala sobre o macrozoneamento do Município de Santo André, Plano Diretor, que é dividido em duas zonas diferenciadas: Zona Urbana - ZUR e Zona de Expansão Urbana - ZEU. O Parque Andreense se encontra na ZEU, sendo classificada como uma área de recuperação ambiental. Em função das restrições de uso a ZEU foi dividida em Zonas de Proteção Ambiental - ZPA e classificadas em seis categorias: ZPA-1, ZPA-2, ZPA-3, ZPA-4, ZPA-5, ZPA-6.

O Parque Andreense se enquadra na ZPA-5, segundo informações obtidas no Departamento do Meio Ambiente da Sub Prefeitura do Parque Andreense.

Santo André é a primeira cidade paulista a municipalizar o licenciamento ambiental. Isto foi possível após a assinatura do decreto estadual 47.397 de dezembro de 2002, onde diz que os municípios que já possuem um conselho municipal e legislação relacionados ao meio ambiente, assim como funcionários capacitados, podem municipalizar o licenciamento ambiental, vindo de encontro ao que está previsto na resolução CONAMA 237/97.

O Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental foi criado após a aprovação da Lei Municipal 7733/98, que estabeleceu a Política de Gestão e Saneamento Ambiental. Com o convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Santo André, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB foi possível, portanto, viabilizar o licenciamento ambiental municipal, que será

efetuados pelo Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA.

5.2. Princípios e diretrizes do GEPAM

A gestão atual na Prefeitura Municipal de Santo André trouxe diversas inovações no tocante a políticas de governo e gestão participativa. Observa-se em DANIEL (1999), a preocupação na participação efetiva da população nas decisões que afetam a comunidade em geral, entre elas, podemos citar o orçamento participativo, que foi implantado no município, e o projeto, que é objeto deste estudo.

Na convergência destas preocupações, o projeto GEPAM em áreas ambientalmente sensíveis, que no caso de Santo André, são áreas de mananciais.

Isto se torna coerente no contexto de Santo André, que herdou o legado de um crescimento urbano rápido e desorganizado, caracterizado pela degradação ambiental, em particular nos assentamentos crescentes e informais da região, violando o uso do território municipal e a lei ambiental.



Figura 15. Ruas do Parque Andreense com blocos de concreto.

Com essa preocupação, Santo André implantou desde 1998 uma Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental. Essa política criou condições legais e operacionais para a ação municipal de Licenciamento, Fiscalização e Educação Ambiental, permitindo que a autoridade municipal assumisse responsabilidades antes exercidas pelas esferas Estadual e Federal (CAETANO e FALCOSKI 2000).

Em parceria com a *University of British Columbia* – UBC e *Centre of Human Settlements* - CHS, Santo André tem como objetivo tornar o gerenciamento das áreas de mananciais, áreas verdes e parques naturais, mais eficaz, participativo e sustentável, evitando assim problemas ambientais em áreas sensíveis e integrar mais efetivamente essas áreas ao sistema urbano.

Seguindo esses princípios, o município com seus parceiros canadenses e brasileiros, traçou algumas diretrizes a serem seguidas ao longo do processo de implantação do projeto piloto, que tem como objetivo multiplicar-se para outros municípios e comunidades na mesma situação. São elas:

- Buscar o comprometimento com o desenvolvimento sustentável, com a alta participação popular no processo de planejamento e desenvolvimento;
- Ter envolvidas no processo de desenvolvimento pessoas como: administradores do meio ambiente, incorporando considerações sócio-econômicas, biofísicas e institucionais no processo de planejamento;



Figura 16. Exemplo de passeio para pedestre no Parque Andreense com calçamento de blocos de concreto e a utilização de pneus velhos como guias.

- Gerenciar as formas dos dados obtidos, com a implantação do projeto, para que sejam reunidos e processados em informações que serão úteis ao se tomar decisões;
- Controlar a forma de participação dos *stakeholders* (atores envolvidos na área do projeto).



Figura 17. Implantação de rede de esgoto no Parque Andreense.



Figura 18. Área de lazer construído no Parque Andreense através do GEPAM.

- Introduzir novas formas de administrar conflitos entre os *stakeholders* e suas preferências respectivas, considerando o uso das áreas de mananciais;



Figura 19. Pesque pague no Parque Andreense onde proprietários recebem orientação de técnicos da Prefeitura Municipal de Santo André sobre adequação ambiental do seu empreendimento.

A longo prazo, espera-se que os impactos do projeto sejam a redução dos danos ao meio ambiente causados por assentamentos humanos e a conscientização efetiva de zeladoria do meio ambiente, internalizada por todos os residentes de áreas de mananciais, além de efetivar relações institucionais entre Brasil e Canadá.

6. ANÁLISE DAS AÇÕES DO PROJETO

Em seguida separamos as atividades e resultados contidos no material do GEPAM, origem do nosso estudo, identificando as ações desencadeadas no projeto, a fim de podermos efetuar uma análise e indicar oportunidades de melhorias.

Cabe esclarecer que, para a identificação das ações, foram considerados os seguintes documentos: *Community-Based Watershed Management in Santo André – Inception Report 1999*, *Community-Based Watershed Management CBWM – 2000 Narrative Report*, *Community-Based Watershed Management in Santo André – Annual Report Workplan 2001-2002*, *Community-Based Watershed Management in Santo André – Annual Report Workplan 2002-2003*, *Community-Based Watershed Management in Santo André – Annual Report and Workplan April 2002-April 2003*.

Os demais documentos serviram-nos como base para consulta quanto aos princípios e diretrizes, desenvolvimento e realizações do projeto.

As ações identificadas serão comentadas com base na documentação existente e com detalhes da visita técnica ao local, quando pertinente.

O primeiro documento analisado foi o *Community-Based Watershed Management in Santo André – Inception Report 1999* (CHS 1999a). Onde se encontram os primeiros planos de trabalho propostos pelo GEPAM para Santo André propriamente ditos. Este documento foi emitido em abril de 1999 e contém o planejamento das atividades previstas até o mês de setembro de 1999.

Disponível como apêndice deste documento, existe outro, chamado *Community-Based Watershed Management in Santo André-São Paulo-Brazil – Inception Phase Workplan* (CHS 1999b), o qual seria o primeiro documento do projeto, e que relatou as atividades no período de 17 de outubro de 1998 até 31 de março de 1999. Este documento não foi objeto de estudo.

Na seqüência, segue uma breve descrição do conteúdo do *Community-Based Watershed Management in Santo André – Inception Report 1999* para um rápido entendimento.

As atividades do projeto foram, segundo o documento, agrupadas em 6 categorias: Diagnóstico do Manancial e desenvolvimento dos cenários iniciais, formulação das estratégias do GEPAM, Projeto Piloto, Treinamento e por último, criação de um canal de comunicação entre o Brasil e o Canadá.

Foram criados quatro grupos de trabalho: gerenciamento das informações, ações sociais e de cidadania, uso do solo e planejamento dos assentamentos, e ainda, estrutura de trabalho institucional, sendo que cada grupo teve seus objetivos propostos.

Ainda segundo o documento, foi criado um comitê para gerenciar o projeto, composto por 10 pessoas, sendo 5 canadenses e mais 5 brasileiros. Neste documento foram relatados dois mecanismos principais para garantir a sustentabilidade do projeto: as atividades foram desenvolvidas para disseminar as lições aprendidas em Santo André para outros municípios do ABC e ligações com outros projetos com o mesmo foco de atuação.

O projeto trouxe a idéia de igualdade de gênero, onde se propôs que as mulheres tivessem participação igual a dos homens nos processos de tomada de decisões, bem como aumentar a

participação delas na renda das famílias e promover a eliminação da discriminação contra as mulheres.

Entrando agora, no propósito deste capítulo, que é a análise ações do projeto, serão descritas as atividades, os resultados, as relações com a legislação ou outras informações pertinentes.

Como primeira atividade analisada, temos o diagnóstico e os cenários iniciais. Esta atividade previa a avaliação dos processos para aprendizado, treinamento inicial de pessoal de Santo André no Canadá, rápida avaliação das bacias do Reservatório da Billings e do manancial do Rio Grande. Teve como resultados a identificação dos processos para aprendizagem, com a transferência dos conhecimentos e conceitos sobre GEPAM. Foram identificados problemas críticos para serem incluídos na estrutura de trabalho do GEPAM e também identificados cenários para um potencial desenvolvimento da área de proteção dos mananciais em Santo André.

Outra atividade analisada foi a formulação da estrutura de trabalho do GEPAM, que previa desenvolver estruturas de trabalho para as questões de uso do solo e melhorias nos assentamentos, para as ações sociais e também uma estrutura de trabalho do GEPAM para Santo André. Esta atividade resultou na criação de componentes ambientais, sócio-econômicos e políticas do GEPAM para Santo André. Foram criadas estratégias para mobilizar fundos para implementar melhorias e também garantir suporte político para alcançar a aprovação das propostas contidas na estrutura de trabalho do GEPAM.

A terceira atividade do documento são os Projetos Pilotos. Além do Parque Andreense, o GEPAM também estava sendo

implantado em outras áreas de Santo André, conhecidas pelos nomes de Favela Pintassilva e Favela Rua Seis. O objetivo do trabalho é somente o Parque Andreense. Esta atividade previa a formulação de um plano de conservação no Parque Andreense, um centro comunitário e também o monitoramento e avaliação de cada projeto piloto. Resultou em ligações entre sistemas do GEPAM e os projetos pilotos, critérios de avaliações para fazer crescer o gerenciamento e as melhorias na área de proteção do manancial.

Outra atividade, os workshops regionais foram propostos em níveis municipal, regional e estadual, e incluíam a sociedade civil, Organizações Não Governamentais - ONGs, Universidades e autoridades políticas. Com isso obteve-se acordos intermunicipais para o gerenciamento do manancial com as comunidades, e os métodos do GEPAM para gerenciamento do manancial foram divulgados entre a sociedade civil e os demais atores envolvidos.

A próxima atividade, proposta neste documento, é o treinamento no GEPAM, que foi dividido em: gerenciamento das informações, ações sociais e de cidadania, planejamento do uso do solo e o gerenciamento institucional. Isto resultou em transferências de conhecimentos operacionais tais como: multimídia, gerenciamento urbano, participação de múltiplos atores, educação ambiental, gerenciamento de conflitos, planejamento e análise do gênero, o envolvimento de uma ONG com o GEPAM, desenho urbano inovador, desenvolvimento econômico comunitário, finanças comunitárias, processo participativo de planejamento e o uso de Sistemas de Informações Geográficas – SIG para o planejamento ambiental.

A sexta e última atividade proposta foi a criação de canais de comunicação entre o Canadá e a RMSP. Isto resultou em ligações com outros projetos de gerenciamento de manancial e também com outras iniciativas canadenses de cidades sustentáveis. Criou um elo de ligação entre os setores públicos nos níveis municipal e metropolitano. Criou também, ligações entre a UBC e a Universidade de São Paulo - USP e ainda outras universidades brasileiras.

O segundo documento analisado foi o *Community-Based Watershed Management CBWM – 2000 Narrative Report* (CHS 2000). Este documento emitido em dezembro de 2000, registra as atividades e resultados do GEPAM no período de abril a dezembro de 2000. Neste caso, serão comentadas as atividades e resultados que foram desenvolvidas no período. As atividades são praticamente as mesmas do documento anteriormente analisado, pois os grupos de trabalho são os mesmos do início do projeto.

A primeira atividade é a coleta e análise dos dados da Bacia da Billings e do braço do Rio Grande. Inclui informações biofísicas, sociais e econômicas. O diagnóstico da Bacia da Billings e do braço do rio Grande foi concluído com a finalidade de se estabelecer a definição das áreas ambientalmente sensíveis. A coleta e organização de dados referentes aos direitos de posse das terras foram iniciadas, com a implementação de um processo legal disponível e uma razoável quantidade de informações, que geraram um banco de dados inicial sobre a propriedade das terras.

Na seqüência, outra atividade foi o planejamento para a formulação da estrutura de trabalho do GEPAM. O resultado deste grupo de trabalho foi a criação de estratégias específicas para as próximas etapas do projeto. Estas estratégias nasceram em

reuniões de planejamento onde cada ação e resultado foram discutidos e avaliados.

A terceira atividade são os projetos pilotos. Neste caso foi concluído e apresentado para a comunidade a primeira fase do plano de melhorias para o assentamento na área de proteção de manancial localizado no Parque Represa Billings ³. Foram desenvolvidos programas ligados a educação ambiental no Parque Andreense tais como: educação ambiental casa à casa, educação para os professores. Cita ainda uma série de atividades: monitoramento e controle de novas ocupações, orientação técnica para a regularização da propriedade das terras e construção de casas, manutenção das ruas de acesso, coleta de lixo, negociações com a Secretaria Estadual de Educação para ampliação da escola de primeiro grau existente no local, atividades de campo para obter dados sobre o gênero, renda e possibilidades de geração de empregos, alternativas de geração de renda junto a comunidade, como exemplo cita-se o minhocário, acesso a água potável (investimento em poços).

A quarta e última atividade são os treinamentos no GEPAM. Os resultados obtidos neste grupo de trabalho foram o treinamento de todos os participantes brasileiros nas áreas de participação do gênero e infância, hiper-mídia e organização de dados. Um seminário sobre gênero e infância foi realizado com sucesso, pois trouxe a muitos participantes, pela primeira vez, este tipo de conceito.

Ao final deste documento, como apêndice, lista-se várias operações que estavam concluídas e outras que já haviam entrado na rotina do Projeto. Dentre as concluídas cita-se, entre outras: educação para a cidadania, seminário de gênero e meio ambiente,

curso de férias para crianças e adolescentes sobre meio ambiente e pesquisa sobre padrões urbanísticos adequados para uso em área de proteção de mananciais. Já entre as atividades de rotina temos: identificação de alternativas para geração de renda, oficinas com jovens, programas de geração de renda, entre outros.

O terceiro documento analisado foi o *Community-Based Watershed Management in Santo André – Annual Report Workplan 2001-2002* (CHS 2001) e foi emitido em abril de 2001. Contém resultados das atividades desenvolvidas entre abril de 2000 a abril de 2001 e planeja as atividades a serem desenvolvidas até abril de 2002. Os resultado das atividades de projeto contidas, são idênticas ao *Narrative Report 2000* devido a sobreposição dos períodos analisados. Então, para este terceiro documento, serão apontados somente o planejamento feito para das atividades de 2001/2002.

O planejamento para a atividade de coleta de informações, prevê a continuidade da implementação de base com dados biofísico, social e econômico sobre o manancial e as necessidades dos moradores, através de visitas de campo e entrevistas.

Já para a formulação da estrutura de trabalho do GEPAM previu-se o desenvolvimento de plano de uso e ocupação do solo, criação de planos de ação social e econômicos, implementação de planos de fiscalização em conjunto com a estrutura de trabalho legal existente em Santo André enquanto a nova lei é aprovada, desenvolvimento de estratégias para a regularização dos direitos de uso.

Na terceira atividade, as propostas foram continuar com a implementação dos projetos e partir para a segunda fase do plano

de melhorias para o assentamento na área de proteção de manancial, localizado no Parque Represa Billings 3. Existe atividades propostas para uma terceira frente de trabalho, chamado de Projeto Piloto 3 - PP3, na Vila de Paranapiacaba, que também não foi objeto de estudo. Ainda como atividades propostas, estão o início de planos para que o Centro Comunitário se torne um lugar de referência do projeto para os residentes na área do manancial e a continuidade ao monitoramento e avaliação dos projetos piloto.

Na quarta e última atividade foram previstos treinamentos baseados parcialmente nas lições aprendidas do projeto para serem aplicados nas seguintes áreas: desenvolvimento urbano sustentável, mapa biofísico, agricultura urbana, gerenciamento de conflitos, participação do jovem, direito de uso da terra, desenvolvimento de economia comunitária, análise de gênero, participação comunitária no processo de planejamento, entre outros. Este documento ainda descreve sobre os riscos que o projeto está sujeito. Entre eles, é citado a aproximação das eleições para presidente e governador em 2002, o que poderia fazer com que pessoas importantes no processo ficassem indisponíveis ou sem desenvolvimento por completo. Uma medida adotada para se minimizar este risco foi a de lembrar os objetivos do projeto através de contatos depois de seminários.

É sabido que o resultado das eleições poderiam alterar o caminho em que os órgãos governamentais estavam caminhando o que poderia acabar com a colaboração obtida até aquele momento.

Outro documento analisado, o quarto, foi o *Community-Based Watershed Management in Santo André – Annual Report*

Workplan 2002-2003 (CHS 2002b), emitido em abril de 2002 e descreve as atividades realizadas no período abril/2001 a abril/2002 e ainda planeja as atividades para o período abril/2002 e abril/2003. Os planos para 2002/2003 foram propostos para fortalecer mais ainda as parcerias entre as equipes do projeto tanto do Brasil quanto do Canadá e com as comunidades envolvidas no gerenciamento do manancial. O documento relata que após o assassinato de prefeito Celso Daniel, houve um atraso no projeto, devido aos distúrbios causados pelo fato entre os envolvidos no projeto. Também descreve que os resultados obtidos até o momento eram significantes e promissores.

Em 2001 foi criada a Sub Prefeitura do Parque Andreense, em parte graças ao GEPAM, totalmente dedicada ao plano e manejo das áreas do manancial de acordo com as diretrizes do GEPAM. Foram estabelecidas reuniões regulares entre a Sub Prefeitura e os representantes, eleitos pelos moradores da área, do Comitê Comunitário Participativo, com a finalidade de propor estratégias e novos programas ao Projeto.

A formulação da estrutura de trabalho do GEPAM para Santo André estava em andamento, com esboço dos complexos requisitos legais associados aos assentamentos ilegais nas áreas de proteção. O potencial do Desenvolvimento Econômico Comunitário na área do manancial foi incrementado durante workshop envolvendo técnicos brasileiros e canadenses. Foram discutidas alternativas legais para os assentamentos em conjunto com a área dos mananciais. Estava em desenvolvimento no PP1 uma proposta de um novo plano, pela equipe da prefeitura, para os moradores dos assentamentos, que prevê subdivisões nas Áreas Ambientalmente Sensíveis – AAS e requerimentos legais

estaduais. Foram iniciadas negociações para a relocação dos moradores residentes nas AAS e de recarga, áreas potenciais de alagamento e áreas a serem protegidas. Cita que, no futuro as negociações deverão incluir a construção de prédios públicos, novos passeios para pedestres, escadarias e drenagem para água pluvial.

Foram implementados, a pavimentação de algumas ruas do bairro com blocos de concreto, conhecidos como blokrete, pretendendo-se ampliar o número de ruas a ter este benefício. Um parque esportivo também foi construído no local e parte da rede de coleta de esgoto foi implantada. Planos e orçamento para a ampliação da escola estadual existente foram iniciados e as negociações com a Secretaria Estadual de Educação estavam em andamento.

Com relação a propagação dos conhecimentos sobre o GEPAM, descreve o uso dos mesmos pelos municípios vizinhos e também, a criação de uma rede de interação entre planejadores regionais e o Projeto.

Em geral as atividades realizadas no período 2001/2002 envolveram organização de planos, desenvolvimento e compartilhamento de informações, projetos pilotos e capacitação. No estágio em que se encontrava o projeto, buscava-se desenvolver estratégias para encontrar as necessidades das comunidades das áreas de manancial para estabelecer uma estrutura sustentável de trabalho do GEPAM.

Já para os planos de 2002/2003, o projeto seguiu o mesmo processo de planejamento que vinha adotando. Na coleta e organização das informações, foi previsto a conclusão de um novo

CD ROM, a criação do biomapa do Parque Andreense e também a publicação de uma história oral do projeto.

Para a estrutura de trabalho do GEPAM, a criação da nova lei dos mananciais é ansiosamente aguardada, pois, esta lei, indiretamente envolve o processo de implementação do projeto. Para a criação do rascunho desta nova lei, foram usados documentos resultantes das ações do GEPAM nos projetos piloto. A regularização do direito de propriedade das terras está em andamento, com a relocação de alguns moradores. Fica claro no documento que não se trata de uma ação judicial, mas sim, ações de esclarecimento junto a comunidade. Nos projetos piloto, os resultados dos primeiros estágios do projeto estão sendo analisados, com o objetivo de propor indicadores de avaliação e implantação.

No Parque Andreense, continuariam as atividades de desenvolvimento de melhorias, assim como outras atividades que já estavam em prática citadas anteriormente, tais como: educação ambiental, educação sanitária, assistência técnica nas regularizações fundiárias, coleta de lixo, etc.

Foi previsto também, a pavimentação de mais ruas com os blocos de concreto, a construção de mais escadarias e também a implantação do primeiro módulo da mini estação de tratamento de esgotos. Reuniões com moradores seriam realizadas, para redesenhar outros aspectos.

Relata que seriam estabelecidas dinâmicas permanentes para avaliação do gerenciamento da Cooperativa Vale Verde. Quanto ao gênero e meio ambiente, previa a realização de mais seminários para discutir as relações entre o gênero e meio

ambiente e também sobre a infância. Para as atividades de treinamento focaram o PP3, recentemente criado. Anexo a este documento, na forma de apêndice, existe um outro documento chamado Relatório do Planejamento Estratégico GEPAM, planejamento este que foi realizado nos dias 2 e 3 de maio de 2002 pelas equipes da Prefeitura Municipal de Santo André e CIDA.

Na seqüência, segue alguns dos dados mais relevantes deste planejamento para compreensão das atividades já realizadas e previstas até o momento e ainda as dificuldades para implantar ou manter outras atividades. No relatório, as atividades foram chamadas de produtos. Existem dois níveis de relatório: um em nível de coordenação, que engloba os e PP's e um segundo específico ao PP1.

No relatório da coordenação, o primeiro produto destacado é o seminário sobre piscicultura, direcionado principalmente aos donos de pesque pague instalados no local. O principal resultado deste produto foi a formação e divulgação de experiências sobre proteção ambiental, patrimonial, desenvolvimento econômico e planejamento. Um problema apontado foi a falta de interação entre os participantes do GEPAM.

Outros produtos, estes ainda em fase de planejamento, foram relativos ao uso do solo, que seriam subsídios para a lei de uso e ocupação do solo e também proposta para o código de obras nas áreas de mananciais.

Já no relatório específico ao PP1, existe uma série de produtos relativos ao gênero, infância e juventude como por exemplo, mapa da violência doméstica e plantões denominados "Vem Maria", que consolidaram o atendimento à mulheres em

situação de risco, reduzindo a violência doméstica, porém, constatou-se que o atendimento à demanda era insuficiente. Jovens foram capacitados no Programa de Jovens, através do Centro de Educação e Formação de Jovens situado no bairro. Como problema, foi apontado que a área onde o Centro funciona, pertence ao Estado.

Os relatórios do processo de implantação da Rede de Economia Solidária no parque Andreense revelaram que o número de famílias sem renda caiu para 15% do total. Não foi informado qual era o índice anterior aos relatórios. Neste item cita que deveria ser estabelecido uma dinâmica permanente para avaliar a gestão da Cooperativa Vale Verde, já descrito anteriormente. Mas avisa que o principal problema é a falta de confiança da população no Banco do Povo. Tanto a Cooperativa quanto o Banco, não tem o seu início de atividades relatados, aparecendo somente comentários sobre sua existência.

Sobre a regularização fundiária os principais produtos foram o levantamento planialtimétrico e cadastral da área ocupada e o projeto do redesenho do loteamento. Estes trouxeram como resultados a adaptação do loteamento à área de mananciais e o Parque Represa Billings 3 foi considerado como exemplo de regularização fundiária. Um grande problema encontrado foi que as decisões judiciais nas áreas sem o redesenho, ficam fora da governabilidade da Prefeitura Municipal de Santo André. Ainda se fez previsões para a implantação da mini estação de tratamento de esgotos, e também, da expansão do pavimento alternativo das ruas com blokretes, conforme descrito anteriormente.

Existe ainda vários outros produtos em fase de planejamento para serem colocados em prática, que em alguns

casos, demandam mais tempo, devido a barreiras à serem vencidas.

Finalmente, o quinto e último documento analisado foi o *Community-Based Watershed Management in Santo André – Annual Report and Workplan April 2002-April 2003* (CHS 2003a). Apesar do título informar o mesmo período do documento analisado anteriormente, este, emitido em abril/2003, relata as atividades realizadas entre abril/2002 e abril/2003, bem como, prevê as atividades à serem desenvolvidas no período de abril/2003 até junho/2004.

Como resultados do período anterior o documento traz o seguinte: na coleta e organização de dados, o mais importante são os mapas das áreas ambientalmente sensíveis que tiveram o propósito de promover a base de discussão entre os moradores e o município sobre as ações de conservação e priorizar as atividades de reabilitação.

Um novo CD ROM, agora com 400 páginas em português está pronto e deverá ser traduzido para a língua inglesa. Nas iniciativas de treinamento, foi introduzido com sucesso o biomapa durante seminário realizado. O biomapa será utilizado como uma ferramenta de planejamento participativo. Foram realizados seminários e apresentações com técnicos canadenses sobre o uso do biomapa e também sobre perspectivas sobre novas oportunidades para o desenvolvimento econômico e geração de renda. Os seminários serviram como inspiração para os técnicos brasileiros participantes explorarem estas possibilidades a fundo.

Já nos projetos piloto, especificamente o PP1, as atividades anteriormente relatadas neste item continuam em andamento,

com a acréscimo de outras tais como: incremento no transporte coletivo, investimentos em drenagem urbana e pavimentação entre outros. As visitas de campo para levantamento de dados de gênero, renda e geração de empregos também foram implantados.

Os planos para o período de abril/2003 e junho/2004, que está sendo chamado de estágio final, segue na mesma linha dos outros documentos anteriores, dando seqüência no que já está implantado e funcionando.

Enfatiza que os planos de atividades serão informados por monitoramento contínuo e resultados vindos dos projetos pilotos, incluindo, informações vindas de seminários, sessões de treinamento e reuniões públicas.

Prevê para este período, desenvolver um processo de planejamento estratégico que irá reavaliar os resultados, após a finalização da primeira avaliação. Continuará com ênfase às atividades já em andamento, que incluem: desenho e implementação de um sistema para monitorar os resultados; reforçar a aplicabilidade das lições aprendidas, organizar atividades para um plano substantivo (uso do solo, físico, sócio-econômico) e estratégias para implementar (finanças, regulamentação, gerenciamento), experiências contínuas com inovações a fim de encontrar um projeto mais efetivo que este, entre outras.

O período compreendido entre 31 de janeiro a 30 de junho de 2004 foi chamado de extensão. Foi acordado entre os parceiros do projeto e a *CIDA*, que esta prorrogação seria vital para maximizar a eficácia da documentação do projeto, a dissiminação das lições aprendidas, conseguir o envolvimento de alguns

ministérios, como por exemplo, o Ministério das Cidades, que se interessou pelas lições aprendidas do GEPAM, e também, existem quatro universidades interessadas em ajudar a desenvolver a capacidade de sustentabilidade de Santo André e de municípios vizinhos.

No final do período terão sido concluídos: CD ROM atualizado, biomapa, história oral, manual facilitador da economia comunitária e uma outra série de documentos, incluindo um vídeo. Na seqüência, serão descritas atividades que estão em andamento e, são consideradas o que efetivamente contribuirá para sustentar os ganhos do projeto: legislação - nova lei de proteção dos mananciais está em aprovação em vários comitês e está em processo de aprovação dentro do poder legislativo; regularização fundiária - a primeira subdivisão criada pelo GEPAM está sendo colocada em prática, mas necessita, para sua total aplicação, de negociações entre os governos municipal e estadual; projetos piloto - implementação do plano de melhorias contínuo, aliado a novas técnicas de desenho urbano que serão testadas e ainda as outras atividades em andamento como assistência técnica aos moradores, educação ambiental, controle de novas ocupações, entre outras. Também continuam os treinamentos e suportes para as cooperativas, com avaliações permanentes de suas gestões.

Finalizada a análise dos documentos do GEPAM, foi observado que, atividades foram planejadas para o atendimento de necessidades já existentes, e depois, ao atendimento também, de outras que passaram a existir com o desenvolver do Projeto.

Apesar da legislação vigente restringir este tipo de situação, assentamentos humanos nas áreas de mananciais, o GEPAM trabalhou no sentido de complementar as leis, como um

instrumento precioso, mesmo esbarrando em certos entraves legais, que saem da esfera de atuação tanto do Projeto como da Prefeitura Municipal de Santo André. É um bom exemplo de aplicação de soluções que visam a regularização de tais situações, uma vez que, aqueles que lá residem, não foram impedidos de fazê-lo pelos órgãos competentes na época em que ocorreram.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após avaliação das ações propostas no material avaliado, é notado que houve ajustes no projeto de acordo com seu andamento, algumas propostas foram se modificando no decorrer do projeto.

Existem desvios que devem ser corrigidos, como por exemplo, a atenção para os moradores menos esclarecidos e de difícil relacionamento, esses que são os que mais sofrem na região, pois moram em áreas de risco de deslizamento ou inundação e ainda não foram removidos. É necessário viabilizar uma maneira de negociação com essas pessoas que se sentem isoladas do grupo e a cada dia mais distantes de uma solução.

Existem também intervenções no ambiente como, por exemplo, a drenagem natural através de gramado, que não surtiu o efeito esperado, pois o solo não ficou permeável suficiente para absorver toda a água das chuvas, outras geraram melhores resultados como, por exemplo, a diminuição da velocidade das águas de chuva através de escada hidráulica feita de madeira local, dessa maneira concluiu-se que o projeto foi se adequando conforme as ações eram implementadas. Aprendia-se fazendo.

A educação ambiental merece destaque, as pessoas do local cuidam de seu canto e atuam como fiscais ambientais (observado em visita a comunidade), elas participam do processo através de workshops ou até mesmo por contato direto com a prefeitura, existe um trabalho árduo de mudança de cultura que começa a mostrar seus primeiros resultados nos moradores que, durante conversas em campo, demonstraram verdadeira vontade de

aprender a preservar o manancial e o que é mais importante, da maneira deles, sabem o motivo, entenderam a mensagem!

Notou-se que a experiência de projeto trazida pelos técnicos canadenses foi redesenhada para a situação local com o apoio da equipe que também veio para aprender, afinal são países com diferenças marcantes desde o clima até o tipo de colonização, e com isso obteve-se bons resultados que poderão se manter ou até mesmo ser melhorados, se não houver mudanças de rumos, frutos da troca de governo tão comuns no Brasil. Neste caso, o projeto poderia alcançar resultados mais eficazes caso fosse administrado por técnicos desvinculados do governo.

Outra sugestão, talvez mais adequada, fosse a criação de um conselho administrativo para a área, a exemplo dos comitês de gestão de bacias hidrográficas, poderia ser formado por membros da prefeitura, gestores ambientais independentes, técnicos de universidades, ambientalistas e representantes da comunidade.

Com isso poderia-se administrar melhor a verba da prefeitura e buscar parcerias privadas, além de melhor priorização das ações, pois com a opinião de todos seria possível atender aos envolvidos, *stakeholders*, de maneira mais justa.

Observou-se que houve efetiva mudança de atividades econômicas na região, de uma atividade muito poluidora para outras menos agressivas ao ambiente, como é o caso das criações de suínos que foram substituídas pelos pesqueiros, que também não são legais para áreas de mananciais conforme dispõe a lei estadual 9866/97, no entanto como a fiscalização não conseguiu atuar de forma eficaz e não é possível mais simplesmente encerrar as atividades, pois causariam desemprego e por consequência

mais danos sociais e ambientais. O melhor seria evitar o aumento da carga poluidora na Billings e para isso as atividades econômicas desenvolvidas na região devem ser amenas e se possível voltadas para o ecoturismo.

A criação de cooperativas na região permitiu a diminuição de famílias sem renda nenhuma, reduzindo a exclusão social e ao mesmo tempo trazendo a família para o lado da prefeitura e da preservação, pois da sustentabilidade do local depende sua renda.

Algumas intervenções implantadas pela prefeitura, como por exemplo, a infra-estrutura de saneamento básico (rede coletora de esgoto e coleta de resíduos sólidos) foram soluções para reduzir os impactos ambientais já causados e para reduzir a carga poluidora lançada sem tratamento na Billings, dessa forma conforme previsto na Lei Estadual 9866/97, Art 20 a 26, foi permitido, lembrando que se trata de área de manancial para abastecimento público e que é proibido inclusive a ocupação do local.

Agora, será que as dimensões pequenas desse núcleo e o enorme esforço dispensado para que o projeto fosse em frente é sinal de sucesso?

O projeto é bem intencionado, tem fundamentação teórica e seus resultados devem ser disseminados para os demais municípios do entorno da Represa Billings, afinal o que vale a aplicação desse projeto apenas em uma parte do manancial? O ideal seria aumentar o escopo do projeto para o restante do manancial, dessa maneira seria possível efetivamente avaliar os resultados ambientais.

8. REFERÊNCIAS

Almeida FFM. The system of continental rifts bordering the Santos basin. In: **Anais da Academia Brasileira de Ciências**; 1976; São Paulo, (BR).São Paulo. p.15-26.

Boneto AA. Problemas relativos a la producción pesquera en los lagos de represas. **Comunicaciones científicos del CECOAL**. Corrientes, Argentina 9:1-21 1980

Boscariol P. **Estudo do projeto de requalificação do Parque Andreense**. Santo André; 2001. [Trabalho de Graduação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP].

Branco SM. Limpeza prévia de reservatórios de acumulação: estudo conceitual. **Revista D. A. E. de São Paulo**. 1971; p. 38-47.

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1988 [documento on line] Disponível em URL <<http://www.senado.gov.br/bdtextual/const88/const88.htm> [2003 out 26].

Brasil. **Lei 10.257, de 10 de julho de 2001**. Brasília:2001 [documento on line] Disponível em URL <http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/lei_fed1025701.htm> [2003 out 08].

Brasil. **Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997**. Brasília:1997 [documento on line] Disponível em URL <http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/lei_fed943397.htm> [2003 out 08].

Brasil. **Resolução 237, de 19 de dezembro de 1997**. Brasília:Conselho Nacional do Meio Ambiente.1997 [documento on line] Disponível em URL

<http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/res_CONAMA23797.htm>
[2003 out 08].

Caetano JR, Falcoski LAN. **Dinâmicas e práticas para a gestão ambiental municipal em áreas urbanas protegidas**. 2000 [documento on line] Disponível em URL <<http://www.gropomontevideo.edu.uy/mesa5/caetano%20y%20falcoski.pdf>> [2003 jan 15]

[CIDA 2003] Canadian International Development Agency. **Anexo B: guia para a preparação de uma análise da matriz lógica (AML)**. Vancouver (Canadá): 2000 [documento on line] Disponível em URL <http://www.acid-cida.gc.ca/cida_ind.nsf/0/879bc9eaea9c79285256a8100539bc8?OpenDocument> [2003 jan 15]

Capobianco JPR, Whately M. **Billings 2000: ameaças e perspectivas para o maior reservatório de água da Região metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Instituto Socioambiental; 2002

Castilho JC. **História condensada da Represa Billings**. SANED. Diadema; 1998.

[CHS 1999a] Centre for Human Settlements, University of British Columbia, Prefeitura de Santo André. **Community-Based Watershed Management in Santo André: Inception Report 1999**. Vancouver (Canadá):1999a [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 1999b] **Community-Based Watershed Management in Santo André: Inception Report 1999 - Appendix 5: Inception Phase Workplan**. Vancouver (Canadá): 1999b [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 2000] **Community-Based Watershed Management in Santo André: Narrative Report 2000.** Vancouver (Canadá): 2000 [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 2001] **Community-Based Watershed Management in Santo André: Annual Report Workplan 2001-2002.** Vancouver (Canadá): 2001 [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 2002a] **Gerenciamento participativo das Áreas de Mananciais em Santo André, São Paulo, Brasil.** Vancouver (Canadá): 2002a [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/Portuguese/Pstrandthehead.htm>> [2003 jan 15]

[CHS 2002b] **Community-Based Watershed Management in Santo André: Annual Report Workplan 2002-2003.** Vancouver (Canadá): 2002b [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 2002c] **Community-Based Watershed Management in Santo André: Annual Report Workplan 2002-2003 – Appendix 4: Relatório do Planejamento Estratégico: GEPAM.** Vancouver (Canadá): 2002c [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 2002d] **Toward community-based watershed management in Santo André, São Paulo, Brazil.** Vancouver (Canadá): 2002d [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[CHS 2003a] **Community-Based Watershed Management in Santo André: Annual Report and Workplan April 2002- April 2003.** Vancouver (Canadá): 2003a [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2004 fev 16]

Coutinho JMV. Alguns aspectos sedimentológicos e tectônicos da bacia de São Paulo. In: **Workshop da Bacia de São Paulo**; 1989;São Paulo(BR).

Cuenca AMB, Noronha DP, Ferraz MLEF, Andrade MTD. **Guia de Apresentação de Teses/Grupo de trabalho.** São Paulo: Biblioteca FSP USP, 1998.

Daniel C. **The city and its people: dimensions of community participation in Santo André, São Paulo (Brazil) 1999.** [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

[IBGE 2000] Fundação IBGE. **Censo Demográfico 2000: Resultados do Universo.** 2000. [documento on line]. Disponível em URL <<http://www.ibge.net>> [2003 Jun 30].

[IBGE 2002]. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro;2002.

[SEADE 2003] Fundação SEADE. **Pesquisa de emprego e desemprego na região do ABC.** São Paulo: 2003. [documento on line] Disponível em URL <http://www.seade.gov.br/cgi-bin/pedabcd/pedabcd_01.ksh> [2003 set 29].

Hasui Y, Carneiro CDR. Origem e evolução da bacia sedimentar de São Paulo. In: **Mesa Redonda: Aspectos geológicos e geotécnicos da**

bacia sedimentar de São Paulo; 1980; São Paulo, (BR). São Paulo: Publicação Especial ABGE – SBG; 1980. p.5-13.

Melo MS. Geologia e evolução do sistema de bacias continentais do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**, 1985; 15:193-201.

Pacheco A. **Análise das características e da legislação para uso e proteção das águas subterrâneas em meio urbano, município de São Paulo**. São Paulo; 1984. [Tese de doutorado – Universidade de São Paulo].

Prete MED, **Apropriação dos Recursos Hídricos e Conflitos Sociais**. São Paulo;2000. [Tese de doutorado - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP].

Ribeiro M, Jarschel H, Bento LAG. **Gender and the Environment: Strategies of women's Empowerment**. Vancouver (Candá): 1999 [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15]

Riccomini C, Coimbra AM. Geologia da bacia sedimentar. In: **Solos da Cidade de São Paulo**; 1992; São Paulo, (BR). São Paulo: ABMS – ABEF; 1992. p. 37-94.

Rocha AA. **A ecologia, os aspectos sanitários e de saúde pública da Represa Billings na região metropolitana de São Paulo: uma contribuição à sua recuperação**. São Paulo; 1984. [Tese de Livre-Docência – Faculdade de Saúde Pública da USP].

Santo André. **Lei 7.333, de 26 de dezembro de 1995**. Santo André:1995 [documento on line] disponível em URL<<http://www.santoandre.sp.gov.br>> [2004 fev 16]

Santo André. **Lei Orgânica**. Santo André: 1990 [documento on line] disponível em URL<<http://www.santoandre.sp.gov.br>> [2004 fev 16].

São Paulo. **Lei Estadual no. 9.866, de 28 de novembro de 1997**. São Paulo; 1997. [documento on line] Disponível em URL <http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/lei_est986697.htm> [2003 out 08].

São Paulo. **Lei no. 7.663, de 30 de dezembro de 1991**. São Paulo: 1991 [documento on line] Disponível em URL <http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/lei_est766391.htm> [2003 out 08].

[SEMASA 2003a] Serviço Municipal de Saneamento Ambiental. Prefeitura de Santo André. **Legislação de interesse ambiental**. Santo André: 2003a. [documento on line] Disponível em URL <<http://www.semasa.com.br/scripts/display.asp?idnot=170> [2003 out 27].

[SEMASA 2003b] **Licenciamento Ambiental – Santo André é a primeira cidade paulista a municipalizar o licenciamento ambiental**. Santo André: 2003b [documento on line] Disponível em URL <<http://www.semasa.com.br/scripts/display.asp?idnot=369> [2003 out 27].

[SEMASA 2003c] **Controle Ambiental**. Santo André: 2003c. [documento on line] Disponível em URL <<http://www.semasa.com.br/scripts/display.asp?idnot=167> [2003 out 27].

[SEMASA 2003d] **Lei 7.773/98 – 5 anos de política ambiental em Santo André**. Santo André: 2003d. Disponível em URL <<http://www.semasa.com.br/scripts/display.asp?idnot=396> [2003 out 27].

[SEMASA 2003e] **Plano Diretor de Esgoto.** Santo André: 2003e. [documento on line] Disponível em URL <<http://www.semasa.com.br/scripts/display.asp?idnot=150> [2003 out 27].

[SEMASA 2003f] **Licenciamento Ambiental: prevenção para garantir o futuro.** Santo André: 2003f. [documento on line] Disponível em URL <<http://www.semasa.com.br/scripts/display.asp?idnot=166> [2003 out 27].

[SEMASA 2004] **Habitantes por Domicílio e Densidade Demográfica.** Santo André: 2004. [documento on line] Disponível em URL <http://www.santoandre.sp.gov.br/bn_conteudo.asp?cod=448 [2003 out 27].

[SNIS 2003] Sistema Nacional de Informações em Saneamento. **Diagnóstico nacional dos serviços de água e esgoto-2002.** Brasília: SEDU/IPEA; 2003.

Turing HD. **Pollution.** vol2. Londres: British Field Sport Society; 1947.

[UBC 2003] University of British Columbia. Municipality of Santo André. **Project Presentation to CIDA's "Lessons Learned Symposium", Guarujá, 7-9 may 2000.** Vancouver (Canadá): 2000. [documento on line] Disponível em URL <<http://www.chs.ubc.ca/brazil/index.html>> [2003 jan 15].

9. ANEXOS

Anexo 1: Relatório de visita ao Parque Andreense

Anexo 2: Relatório de participação do Seminário de Avaliação do Projeto GEPAM

9.1. Relatório de visita ao Parque Andreense

Tendo em vista o tema do trabalho de final de curso de especialização em gestão ambiental na Faculdade de Saúde Pública da USP tratar da questão do gerenciamento participativo de mananciais, especificamente o caso de Santo André – GEPAM Núcleo Parque Andreense, após efetuarmos leituras dos textos, sentimos necessidade de conhecer a área física e estreitar o relacionamento com os envolvidos no projeto a fim de esclarecermos dúvidas.

O Orientador Eng. Giuliano Marcon, após negociar com a prefeitura de Santo André agendou uma visita técnica para o dia 21.07.2003 às 09:30 hs.

Neste dia nos locomovemos até o município de Ribeirão Pires, onde na estação de trem o Sr. Carlos Henrique nos aguardava para que fossemos até a Sub Prefeitura Parapiacaba – Parque Andreense onde teríamos mais explicações sobre o projeto.

Obtivemos um panorama da divisão administrativa da Prefeitura de Santo André para que pudéssemos entender o porque da existência da Sub Prefeitura supra citada:

- O Parque Andreense foi criado em meados de 1955, e como não foi implantado totalmente hoje é considerado clandestino. Vivem no local cerca de 3000 pessoas.
- Os municípios vizinhos de Rio Grande da Serra e Ribeirão Pires se encontram em área 100% protegidas (dentro de área de manancial) – restrição total.

- A Sub Prefeitura foi criada em 2001. Semasa e Prefeitura se confundem. Poderia ser unificado.
- Semasa cuida da macro zona urbana (do centro até o primeiro braço da represa) e a Sub Prefeitura cuida da macro zona de conservação (do primeiro braço até o final do Município em Paranapiacaba)

O Município de Santo André é cortado pela Billings, sendo que o acesso ao Parque Andreense e Paranapiacaba só pode ser feito atravessando-se o município de Ribeirão Pires, dessa forma para possibilitar a melhor administração da área, foi criada a Sub Prefeitura em questão, mais próxima da área de atuação e com autonomia administrativa para agir na região. Além da proximidade da área, é importante lembrar que a decisão foi acertada pela fragilidade do local (mananciais). No entanto existe um certo atrito entre o pessoal da Sub Prefeitura e da companhia de saneamento local (SEMASA) pois apesar de ser responsabilidade da Sub Prefeitura o gerenciamento ambiental do Parque Andreense, a responsabilidade por todo o resto do Município é da SEMASA dessa forma existe a interferência da SEMASA na atuação da Sub Prefeitura.

Após a explicação de como o projeto foi criado e da identificação no mapa da área a ser visitada, partimos para o campo. Segue síntese desta explicação:

- 1997, início do interesse na proteção ambiental refletiria no desenvolvimento do município; criado órgão para captação de recursos.
- Cinco temas: qualidade ambiental, qualidade de vida, inclusão social, participação cidadã, reforma administrativa.

- 1998, o GEPAM passa a trabalhar em áreas protegidas, linhas de atuação e intervenção, formulação de projetos para apresentar a CIDA.
- A CIDA promoveu os mecanismos (métodos), biomapas, atividades, ferramentas, métodos utilizados em outras economias, projetos adaptados a região.
- Mudança de cultura da população: de urbana para um modelo de preservação; identificar as aspirações da população.
- Monitoramento da qualidade da água dos poços junto com o SEMASA.

Durante a visita notamos que a região está diretamente ligada a qualidade do manancial Billings pois está na beira da mesma.



Figura 20. Vista do Braço do Rio Grande no Parque Andreense.

A primeira impressão é boa, apesar da baixa renda facilmente identificada, adentramos pelas ruas de leito em terra,

sendo algumas calçadas com blokrete que evitam o carreamento do solo (erosão) no leito carroçável.



Figura 21. Ruas calçadas com blokrete.



Figura 22. Passeios calçados com blocos de concreto e guias feitas com pneus velhos.

Nota-se poucos comércios (de subsistência) e nenhuma indústria. O projeto piloto foi desenvolvido em partes da comunidade, onde nota-se a diferença de onde foi e onde não foi implantado o GEPAM (ambiental) pois onde foi, temos guias e canaletas formadas por grama, passeios gramados e ruas calçadas com blokrete, e, existe também um sistema natural de drenagem superficial, onde quando existe quedas fez-se uma escada com obstáculos para diminuir a força da queda, este mecanismo mostrou-se não muito eficaz nas palavras dos próprios técnicos que estão reavaliando o sistema, notamos também a ausência de

resíduos sólidos domésticos, salvo a beira da área de lazer, percebendo que o trabalho de conscientização parece ter dado resultado.



Figura 23. Criação de áreas de lazer para crianças.



Figura 24. Área de lazer.

Visitamos alguns casos onde a interferência do GEPAM foi maior, toda a área tem como base de sustentação os pesqueiros que vieram substituir atividades mais poluidoras.



Figura 25. Pesqueiro que anteriormente era área de criação de suínos.

Como exemplo, podemos citar o caso de um proprietário de pesqueiro que anteriormente a esta atividade, possuía uma criação de porcos e os efluentes gerados por esta atividade iam

diretamente para a Billings. Atualmente toda a área ocupada pelo pesqueiro, que também possui criação de galinhas, vacas, outros, baseia-se no conceito de criação orgânico, evitando produtos químicos em geral. Existe também:

- Área de reciclagem de materiais;
- Atividades de apoio ao empreendimento econômico;
- Apoio aos pesqueiros;
- Monitoramento da qualidade da água;
- Manejo dos peixes;
- Rede de economia solidária;
- Atividades recreativas e lazer;
- Programas vinculados com a UNESCO – reserva da biosfera – qualidade ambiental significativa (4 oficinas): Turismo (ecoturismo), Lixo/Arte (reciclagem), Agroindústria, Agroflorestal (práticas rurais);
- Criação de certificação para os pesqueiros; e
- Iniciativa para criação de associações dos pequenos para minimizar os custos (agrônomo, biólogos, peixes, etc.).

Cabe esclarecer que a própria comunidade age como fiscal do local, não permitindo o aumento da área ocupada. Não há rede de abastecimento de água, o que é feito através de caminhão pipas da própria prefeitura a preço acessível a população, mas não foi esclarecido como é feito o controle de qualidade da água fornecida.



Figura 26. Obras de implantação da rede de esgoto.



Figura 27. Obras de drenagem urbana.

Boa parte da rede de esgoto está em fase de implantação ou já implantada, assim como os interceptores, no entanto a Estação de Tratamento de Esgoto -ETE ainda não foi implantada. Não houve explicação de como convencerão a população a pagar pelo tratamento, visto que será cobrado, conforme informações fornecidas pelo representante da Prefeitura Municipal.

Observou-se pela conversa com os moradores que o projeto é bem recebido. No entanto parece que a interferência política não

permitiu que todos os trabalhos fossem concluídos (pessoas que começaram as atividades foram transferidas de área)



Figura 28. No local existem moradias em área de risco de desabamento e inundações. O trabalho de conscientização destes poucos moradores nesta situação não demonstra evolução.



Figura 29. Acesso ao loteamento, nota-se a calçada feita com material permeável e guias de pneus cortados.

9.2. Relatório de participação no Seminário de Avaliação do Projeto GEPAM

Realizado em Setembro de 2003 em Paranapiacaba – Santo André – SP, o Seminário de Avaliação do Projeto GEPAM, onde tiveram presente diversos atores da implantação do projeto piloto, dentre eles: funcionários públicos da Cidade de Santo André das mais variadas secretarias; representantes dos moradores das áreas atingidas pelo projeto; parceiros e colaboradores canadenses; representantes da Universidade de São Paulo e demais interessados.

O seminário começou com a apresentação pessoal dos presentes, retomando em seguida com uma explanação e justificativa de tal evento.

Logo após, os presentes foram divididos em grupos de discussão, onde seguindo o previsto na programação do seminário, foi apresentado os temas abordando a implantação do projeto GEPAM para discussão.

A idéia foi abordar alguns pontos realizados que deram certo no projeto, levantar as lições aprendidas bem como os problemas enfrentados ao longo de sua implantação. Sendo assim cada grupo formulou suas opiniões a respeito do tema acima citado e realizou uma apresentação para todos os presentes, abrindo assim um canal de discussão sob uma ótica multidisciplinar global.

A justificativa dessa discussão é de se formular um relatório de avaliação da implantação do projeto GEPAM em cima de dados

reais e trocar informações entre os participantes já que foi visto que os mesmos têm um grande problema de comunicação pois as atribuições do grupo são divididas e cada ator realiza um trabalho que complementa ou dá continuidade a um outro e muitas vezes não sabem se o tema planejado se realizou.