



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – FCT
Campus de Presidente Prudente
Departamento de Geografia

BRUNA CRISTINA DOS SANTOS

**PLANEJAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO DE
AMELIÓPOLIS – PRESIDENTE PRUDENTE – SP**

Presidente Prudente

2011



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – FCT
Campus de Presidente Prudente
Departamento de Geografia

BRUNA CRISTINA DOS SANTOS

**PLANEJAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO DE
AMELIÓPOLIS – PRESIDENTE PRUDENTE – SP**

Monografia apresentada ao Conselho do Curso de
Graduação em Geografia da FCT/UNESP *campus*
de Presidente Prudente para obtenção do título de
Bacharel em Geografia.

Orientador: João Osvaldo Rodrigues Nunes

Presidente Prudente

2011

Santos, Bruna Cristina dos.
S233p Planejamento Ambiental do Distrito de Ameliópolis – Presidente
Prudente - SP / Bruna Cristina dos Santos. - Presidente Prudente: [s.n],
2011
88 f.

Orientador: João Osvaldo Rodrigues Nunes
Trabalho de conclusão (bacharelado - Geografia) - Universidade
Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Inclui bibliografia

1. Geografia. 2. Planejamento Ambiental. 3. Diagnóstico e
Prognóstico. 4. Esgoto. 5. Resíduos Sólidos I. Nunes, João Osvaldo
Rodrigues. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e
Tecnologia. III. Planejamento Ambiental do Distrito de Ameliópolis –
Presidente Prudente - SP.

**Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação –
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Presidente Prudente.**

Dedicatória

*Aos meus pais, Maria de Lourdes e
Hermenegildo, pelo apoio, dedicação e amor
sempre declarados.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me guiado nesta jornada difícil, mas prazerosa.

Agradeço aos meus pais, Hermenegildo e Lourdes, sem eles não teria conseguido chegar nesta etapa. O apoio, carinho, compreensão e amor foram o combustível para esta conquista, muitíssimo obrigada por tudo!

À toda minha família, em especial agradeço aos meus irmãos, Laércio, Lair e Dalva, pelo carinho e cuidados que recebi desde pequena. Aos meus cunhados, Angela, Bia e Wilson, pelas conversas, pelo carinho e também pelas caronas até a rodoviária (risos). Aos meus sobrinhos lindos, Guilherme, Gustavo, Vítor, Letícia, Mariana, Luisa e Henrique, por terem me proporcionado muitas alegrias, amo demais. Ao afilhado Pedro, que chegou para iluminar ainda mais minha vida. E aos meus avôs, José e Ana, que mesmo com pouco, nos deram muito.

À Vera e ao Eron, pela acolhida no início de minha trajetória acadêmica.

Aos amigos que participaram de minha vida antes e durante a universidade, ajudando com força e incentivo, compartilhando várias risadas em nossos encontros. Muito obrigada Ariane Coimbra, Carla Coimbra, Glaucia, Gleice, Milka, Mônica, Rafael, Ricardo, Rodrigo Dias, Rodrigo Souza, Tatiane, Paula, Vagner, Valéria, Vanessa e Vinicius.

Agradeço aos companheiros com quem dividi república, Ana Paula, Bia Buch, Fabíola, Juliana, Kátia Fernanda, Leila, Marcos, Priscila e Rafael. A experiência de dividir um lar é muito enriquecedora.

Aos grandes amigos que fiz durante os anos de faculdade: André Felipe, Bia Buch, Caio Pretel, Elenira, Jânio, Jefferson, Jéssica, João Henrique, Martha Esthela, Philipe, Renata, Thaís Rosan, Verônica e Yara, meu muito obrigada pelas risadas, pelas trocas de experiência,

angústias, desabafos, pelos passeios na feira da Manoel Goulart e também pelos churrascos compartilhados com muita alegria.

Agradeço ao LabSolos que, durante dois anos, foi minha segunda casa e aos membros deste grupo tão unido. Andressa, Caio, Denise, Douglas, Érika, Jefferson, João Vítor, Leda, Lucas, Marcus, Marina, Melina, Nívea, Pedro, Ribas e Willian, meu muito obrigada pelos ensinamentos, conversas, risadas, trabalhos de campo, pelas ajudas científicas, pelas partidas de basquete e tudo mais que compartilhamos.

Ao Trilhando pelos Solos, que foi um verdadeiro caminho de aprendizagem.

Ao Professor Antonio Thomaz Jr. por ter me iniciado cientificamente.

Ao Professor e Orientador João Osvaldo Rodrigues Nunes pela formação acadêmica e também por orientar este trabalho.

Aos professores dos Departamentos de Geografia e Planejamento da FCT-UNESP por contribuírem, fundamentalmente, com minha formação.

À Professora Encarnita Salas Martin e à Érika Cristina Nesta Silva, por aceitarem fazer parte da minha banca avaliadora e também por contribuir ainda mais com este trabalho.

Ao Lucas Jr., companheiro de todas as horas desde o início desta trajetória, meu muitíssimo obrigada pelas motivações, revisões e dedicação, sem você tudo teria sido muito mais difícil.

E por fim, agradeço a Professora Cristina (Cursinho da Poli), se não fosse ela jamais teria conhecido a maravilha que é “Geografar”.

MUITO OBRIGADA!

Epígrafe

"Só quando a última árvore for derrubada, o último peixe for morto e o último rio for poluído é que o homem perceberá que não pode comer dinheiro." (Provérbio Indígena)

RESUMO

A preocupação com o planejamento ambiental passou a ganhar importância no Brasil recentemente. A natureza concebida como recurso, principalmente devido à implantação de políticas desenvolvimentistas que perdurou até a década de 1970 foi baseada na ampliação do complexo industrial, e de modo geral não havia, por parte do governo federal, preocupação com a relação sociedade-natureza. Neste período, após a ameaça de não receber mais investimentos internacionais para financiar grandes obras no país, acompanhada pela pressão exercida pela sociedade civil organizada, o governo federal passou a tomar algumas medidas relacionadas ao ambiente, como a criação de órgãos federais fiscalizadores (IBAMA), aplicação de leis e decretos ambientais, a fim de criar regras para o uso adequado dos bens naturais como a água, cobertura vegetal, solo e ar. A partir da década de 1990 os planos diretores passaram a ser um documento obrigatório para todas as prefeituras do país com população acima de 20.000 habitantes, abrangendo a elaboração de planejamentos urbano, rural e ambiental. Desta maneira, o planejamento ambiental ganha destaque no cenário político. Assim, para a realização do planejamento ambiental, é necessário seguir alguns parâmetros socioambientais. Para esta pesquisa, realizada no Distrito de Ameliópolis – Presidente Prudente – SP, foram aplicados alguns princípios do planejamento ambiental, através do levantamento de aspectos sociais (uso da terra e história de ocupação) e ambientais (climático, geológico, geomorfológico, pedológico). Estas informações permitiram elaborar um diagnóstico, identificando o lançamento de esgoto doméstico *in natura* em área imprópria e a deposição de resíduos sólidos domésticos, também em locais inadequados. A partir desta etapa, foi elaborado um prognóstico, levando em consideração questões financeiras e características do terreno, a fim de propor soluções para a área de estudo. Deste modo, propõem-se, em relação ao despejo do esgoto doméstico, a construção de uma Lagoa de Estabilização do tipo Anaeróbia seguida por Lagoa Facultativa. Já para a problemática dos resíduos sólidos domésticos, é necessária a realização de trabalhos de conscientização e coleta seletiva junto aos moradores do distrito. Desta maneira, é pretendido que este trabalho aponte caminhos para um planejamento ambiental, conforme as características sociais e ambientais do Distrito de Ameliópolis, colaborando com sua situação ambiental.

Palavras-chave: Planejamento ambiental; diagnóstico ambiental; prognóstico.

ABSTRACT

The concern with the environmental planning has become important in Brazil recently. Until then, nature was conceived as a resource, because of the implementation of developmental policies that perdured to the 1970s, based on the expansion of the industrial complex, altogether hadn't preoccupation by the federal government with the relationship between society and nature. During this period, after the threat of not receiving more international investment to finance large projects in the country, accompanied by pressure from civil society organizations, the federal government began to take some action related to the environment, such as the creation of federal agencies (IBAMA), application of environmental laws and decrees in order to create rules for the proper use of natural resources such as water, soil and air. From the decade of 1990 onwards the master plans have become a mandatory document for all municipalities in the country with a population over 20,000 inhabitants, ranging from health issues to the development of urban, rural and environmental planning. Thus, the environmental planning gained prominence in the political scene. Therefore, to achieve environmental planning is necessary to follow some social and environmental parameters, which for this survey, conducted in the District of Ameliópolis – Presidente Prudente – SP, a study was undertaken by performing the survey of climate, geological, geomorphological, pedological, land use and history of occupation. This information permitted a diagnosis, which identified the release of domestic sewage *in natura* in an improper area and disposal of domestic solid waste, also inappropriate places. After this stage, we constructed a prognostic taking into consideration financial issues, terrains characteristics, in order to propose solutions for the study area. Thus, we propose to mitigate the damage caused by the discharge of domestic sewage, by the construction of a stabilization pond of the anaerobic type followed by facultative ponds. Already to remedy the problem of domestic solid waste, the performance of tasks work intended to point the way for environmental planning according to social environmental characteristics of the District of Ameliópolis, collaborating with environmental situation.

Key-Words: Environmental Planning; Environmental Diagnostic; Prognostic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de localização da área urbana e dos distritos do município de Presidente Prudente, SP.....	26
Figura 2	Primeira estação ferroviária de Presidente Prudente.....	27
Figura 3	Linha férrea que serviu de linha divisória para o início da ocupação do município de Presidente Prudente.....	28
Figura 4	Mapa Geológico do Oeste do estado de São Paulo.....	31
Figura 5	Estrutura de microestratificação cruzada acanalada observada nos arenitos da Formação Adamantina, em um corte de estrada (rodovia Raposo Tavares – SP 270).....	32
Figura 6	Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo.....	33
Figura 7	Mapa geomorfológico do distrito de Ameliópolis.....	35
Figura 8	Mapa hipsométrico do distrito de Ameliópolis.....	36
Figura 9	Mapa clinográfico do distrito de Ameliópolis.....	37
Figura 10	Perfil topográfico que representa os tipos de solos nas mediações do Distrito de Ameliópolis.....	38
Figura 11	Relevo constituído por colinas de topos amplos e suavemente ondulados.....	39
Figura 12	Presença da cultura de cana-de-açúcar nas mediações do Distrito de Ameliópolis.....	42
Figura 13	Presença de ravinas em áreas de pastagem localizada em colina suavemente ondulada.....	43
Figura 14	Ravina em área de pastagem.....	43
Figura 15	Exemplo de fossa simples domiciliar com lançamento de esgoto. Em destaque o cano de PVC de onde é lançado o esgoto doméstico.....	46
Figura 16	Despejo de esgoto doméstico, em destaque para o cano de PVC despejando esgoto diretamente em via pública.....	46
Figura 17	Resíduos sólidos domésticos depositados em uma das estradas vicinais do distrito.....	47

Figura 18	Gráfico demonstrativo da porcentagem do descarte do esgoto doméstico em fossa, boca de lobo ou via pública.....	48
Figura 19	Exemplo de fossa simples ou negra revestida.....	49
Figura 20	Fossa séptica de forma cilíndrica de câmara única.....	50
Figura 21	Modelo de fossa séptica utilizado atualmente.....	50
Figura 22	Localização da Estação de Tratamento de Esgoto Limoeiro, situada aproximadamente 40 quilômetros a Sudoeste do Distrito de Ameliópolis.....	51
Figura 23	Escoamento de esgoto doméstico no topo suavemente ondulado das colinas para as vertentes com solo exposto.....	52
Figura 24	Boca de lobo, coletora de águas pluviais, em destaque para a guia que escoar o esgoto doméstico procedente da área a montante.....	53
Figura 25	Perfil traçado de Leste para Oeste do relevo do Distrito de Ameliópolis.....	54
Figura 26	Tubo de concreto armado que coleta o esgoto doméstico com o lançamento direto no solo sem tratamento.....	55
Figura 27	Esgoto doméstico lançado diretamente no solo.....	55
Figura 28	Esgoto doméstico infiltrando no solo.....	56
Figura 29	Esgoto e resíduos sólido doméstico (garrafas PRT) depositados em erosão do tipo ravina.....	56
Figura 30	Gráfico apresenta quantas vezes na semana, em média, o caminhão coletor vai até Ameliópolis para recolher os resíduos sólidos.....	60
Figura 31	Gráfico apresentando as porcentagens em separação dos resíduos sólidos domésticos orgânicos e recicláveis pelos moradores.....	61
Figura 32	Resíduos sólidos domésticos recicláveis depositados em área de pasto.....	62
Figura 33	Restos de materiais de construção depositados em estrada vicinal.....	62
Figura 34	Resíduos sólidos domésticos depositados em estrada vicinal com presença de restos de matéria orgânica.....	63
Figura 35	Lagoa anaeróbia seguida por lagoa facultativa.....	71

Figura 36	Esquema explicativo do funcionamento do sistema de lagoa anaeróbia seguida por lagoa facultativa.....	71
-----------	---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Comparação entre algumas opções de tratamento de esgotos para pequenas comunidades.....	67
Tabela 2	Descrição sucinta dos principais sistemas de lagoas de estabilização.....	68
Tabela 3	Balanço de vantagens e desvantagens de tipos de lagoas de estabilização.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Evolução da Legislação Ambiental.....	18
----------	---------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
 CFCA – Câmara Federal de Compensação Ambiental
 CGFLOP – Comissão de Gestão de Florestas Públicas
 CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
 CONABIO – Comissão Nacional da Biodiversidade
 CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
 EEE – Estação Elevatória de Esgoto
 EIA – Estudo de Impacto Ambiental
 EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
 FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente
 FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente
 IBAMA – Instituto Brasileiro de Proteção ao Meio Ambiente
 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
 PLAMAE - Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

RIMA – Relatório de Impacto do Meio Ambiente

SABESP – Serviço de Abastecimento do Estado de São Paulo

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

WWF – World Wide Fund for Nature

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	14
4. PLANEJAMENTO AMBIENTAL.....	15
4.1 Algumas definições de Planejamento Ambiental.....	15
4.2 Histórico do Planejamento Ambiental.....	16
5. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO DISTRITO DE AMELIÓPOLIS – PRESIDENTE PRUDENTE/SP.....	26
5.1 História do surgimento do município de Presidente Prudente/SP.....	27
5.2 História do surgimento do Distrito de Ameliópolis.....	28
5.3 Clima.....	29
5.4 Geologia.....	30
5.5 Geomorfologia.....	33
5.6 Pedologia.....	38
5.7 Uso e Ocupação da Terra.....	41
6. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO.....	45
6.1 Impactos Ambientais Encontrados.....	45
6.1.1 Esgoto.....	47
6.1.2 Resíduos Sólidos.....	58
7. PROGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO.....	65
7.1 Propostas.....	66
7.1.1 Esgoto.....	66
7.1.2 Resíduos Sólidos.....	72
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
Apêndice.....	82

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade capitalista em que vivemos, onde o consumo de bens materiais é prioritário para manutenção do sistema, há a necessidade de retirar recursos naturais primários, em muitos casos, acima da capacidade dos ecossistemas, ocasionando modificações na dinâmica da natureza, bem como também proporcionando a degradação ambiental.

Para o ordenamento das ações da sociedade, surgiram propostas de planejamento e ordenamento territorial nas escalas globais, regionais e locais, que auxiliaram na construção de projetos em áreas urbanas e rurais. Até então, ordenar era uma questão voltada basicamente para o ambiente urbano, mas a partir do surgimento da necessidade da preservação da natureza o planejamento passa, também, a ser relacionado com questões de ordenamento do ambiente natural e igualmente do ambiente em que a sociedade atua.

No Brasil, o Planejamento Ambiental passou a ter importância quando o país começou a sofrer pressões de organismos internacionais, para que houvesse estudos de impactos ambientais, antes do início da execução de obras de grande vulto, caso contrário não receberia empréstimos de bancos internacionais. Desde então, são criados órgãos ambientais tais como as Secretarias do Meio Ambiente, no âmbito estadual, federal e municipal, a fim de normatizar a exploração dos bens naturais.

Deste modo, com base nos princípios do planejamento ambiental, procurou-se realizar um levantamento das características físicas e históricas do Distrito de Ameliópolis – Presidente Prudente – SP, para entender a dinâmica local e a partir disso realizar o diagnóstico e prognóstico de políticas a serem implementadas na área.

Para a realização de um adequado projeto de planejamento é necessário que o executor conheça e realize um trabalho que contemple os problemas encontrados e, por consequência, planeje ações que erradiquem ou minimizem os problemas identificados. Assim, um dos objetivos deste trabalho é apresentar os problemas ambientais existentes e as possíveis soluções que podem ser aplicadas no Distrito de Ameliópolis.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar um levantamento dos principais problemas ambientais existentes no Distrito de Ameliópolis, a fim de propor maneiras eficazes de intervenção com base nos princípios do planejamento ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a história de ocupação do município de Presidente Prudente e do Distrito de Ameliópolis;
- Caracterizar fisicamente a área de estudo;
- Reconhecer aspectos da área através de mapas temáticos e perfis topográficos;
- Aplicar questionários aos moradores para averiguar, junto a eles, qual a situação dos serviços básicos de saneamento;
- Identificar o destino que é dado aos resíduos sólidos domésticos e do esgoto doméstico do Distrito de Ameliópolis;
- Diagnosticar a situação ambiental, propondo soluções para os principais problemas ambientais.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para elaborar este trabalho foi necessário cumprir algumas etapas, sendo elas:

- A revisão bibliográfica foi elaborada com base em leitura de capítulo de livros, artigos científicos, trabalhos de monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado;
- Execução de trabalhos de campo, que foram necessários para conhecer a área estudada, identificando os problemas ocasionados pela forma inadequada de ocupação pela sociedade manifestada na deposição irregular de resíduos sólidos domésticos e no lançamento inadequado de esgoto doméstico;
- Aplicação de um total de vinte e cinco questionários (20% do total de residências existentes em Ameliópolis), a fim de averiguar o funcionamento dos serviços de coleta dos resíduos sólidos domésticos e do tratamento do esgoto doméstico.
- Utilização de imagens de satélite do aplicativo Google Earth¹, para localização do Distrito de Ameliópolis;
- Elaboração dos perfis topográficos com o uso do programa Global Mapper²;
- Construção e adaptação dos mapas temáticos com o uso dos programas SPRING³ e COREL DRAW⁴;
- Realização da etapa do diagnóstico e prognóstico através de pesquisas com base em dissertações, teses, livros e artigos científicos para encontrar soluções adequadas para cada tipo de problema e de acordo com as características físicas e financeiras do Distrito Ameliópolis.

¹ Google Earth é um aplicativo desenvolvido pelo Google©

² Global Mapper é marca registrada

³ SPRING é marca registrada do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)

⁴ COREL DRAW é marca registrada da Corel Corporation

4. PLANEJAMENTO AMBIENTAL

4.1 Algumas definições de Planejamento Ambiental

É importante mostrar algumas definições do termo planejamento ambiental para averiguar as principais diretrizes que um profissional deve seguir no momento de concretizar o processo de planejamento para uma determinada área de estudo.

De acordo com Lanna (1995, p. 18) o planejamento ambiental *“é um processo organizado de obtenção de informações, reflexão sobre os problemas e potencialidades de uma região, definição de metas e objetivos, estratégias de ação, projetos e ações, definição de sistema de monitoramento e avaliação que irá retroalimentar o processo”*.

O planejamento ambiental para Rodriguez *apud* Leal (1995, p. 34) *“constitui uma ferramenta efetiva para a conquista da sustentabilidade e um dos instrumentos principais da política ambiental”*.

Franco (2001, p. 35) compreende como *“[...] parte do princípio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território como base de auto-sustentação da vida e das interações que a mantém, ou seja, das relações ecossistêmicas”*.

Deste modo, para Santos (2004, p. 23) planejamento ambiental é *“[...] uma forma bastante simples [...] é um meio sistemático de determinar o estágio em que você está, onde deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá”*.

Segundo Almeida *apud* Dibieso (2007, p. 6) o planejamento ambiental constitui-se em *“um grupo de metodologias e procedimentos para avaliar as consequências ambientais de uma ação proposta e identificar possíveis alternativas a esta ação, ou um conjunto de metodologias e procedimentos que avalia as contraposições entre as aptidões e usos dos territórios a serem planejados”*.

Analisando o ponto de vista de cada autor, nota-se que todos têm maneiras distintas de conceituar. Porém, eles enfatizam a identificação dos problemas para ser ensejado um planejamento adequado para cada mazela, ou seja, realizar um estudo detalhado da área (diagnóstico) e posteriormente propor estratégias para melhoria do ambiente estudado (prognóstico).

Dentre as definições apresentadas a que se configura mais apropriada para o trabalho em questão é a de Lanna (1995), onde é colocado que para que haja um planejamento efetivo é necessário relacionar uma série de questões, tais como a obtenção de informações sobre a área de estudo para posteriormente apresentar os problemas evidentes, assim tornando-se capaz de oferecer um projeto que contemple uma solução satisfatória.

4.2 Histórico do Planejamento Ambiental

A discussão em torno da temática “Planejamento Ambiental” deve ser realizada de forma enfática para mostrar sua importância perante o cenário físico/ambiental. Atualmente, com a expansão territorial urbana e a ampliação da agricultura, nota-se que os recursos naturais tem sofrido severas alterações em sua dinâmica, pois cursos d’água são canalizados, cidades impermeabilizadas, matas ciliares retiradas, solos degradados etc.

A palavra “planejamento” nos remete à noção de organização/estruturação de algo que não está aplicado de forma adequada, deste modo devemos utilizá-lo como instrumento para se adequar, de forma antecipada, as demandas que teremos no futuro. Esta forma de organização e/ou estruturação do espaço já existe há algum tempo. Santos (2004) aponta que as informações iniciais sobre planejamento do espaço descrevem aldeias que já ordenavam o território, e para a organização destas levavam em consideração aspectos ambientais como topografia, clima, dentre outros.

Segundo o Art. 3º da Política Nacional do Meio Ambiente (1981) entende-se que o meio ambiente é o *“conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”*.

De acordo com Santos (2004), foram aplicados alguns tipos de planejamento no final do século XIX, mas os trabalhos ainda permeavam o urbano, com maior ênfase nos planejamentos econômicos e principalmente de recursos hídricos, onde o conceito de bacias hidrográficas é apresentado como o guia principal do planejamento. As definições de planejamento foram modificadas com o passar do tempo e a partir de então passaram a ser mais claras e abrangentes, dinâmicos e preocupados com o ambiente.

O Brasil, conforme Moraes (1997), teve como início uma formação colonial, ou seja, a conquista do território brasileiro está vinculada a processos de exploração e apropriação de riquezas e recursos naturais, não havendo nenhuma preocupação em preservá-los.

De acordo com Leal (1995), apesar da história do planejamento no Brasil ser recente, foram encontradas ações de planejamento urbano, regional e nacional desde a década de 1930. Essas ações contemplaram planejamentos urbanos de capitais, planos federais de desenvolvimento econômico, plano de metas etc. Todos os planejamentos, até então, eram pensados em âmbito urbano e econômico, nada abrangia as questões ambientais.

Nos anos 1970 e início dos anos 1980, a conservação e a preservação dos recursos naturais e o papel do homem integrado no meio passaram a ter função muito importante na discussão da qualidade de vida da população. Nesse período, os conceitos sobre planejamento, influenciados pelos estudos de impacto, sofreram uma reformulação, na qual a questão ambiental foi amplamente contemplada. Surgiu então, nessa época, a tendência de elaborar planejamentos regionais integrados, que se resumiam na formalização de sistema de planejamento já existente [...] (SANTOS, 2004, p. 18).

Como exposto pela autora, é a partir da década de 1970 que a preocupação com a conservação⁵ e preservação⁶ do meio ambiente é colocada em questão no Brasil, pois até então a meta a ser alcançada era o crescimento econômico e para tal acontecimento, segundo Ross (1996), o Estado não se importava com a preservação dos recursos naturais. Assim, vários ambientes foram degradados em prol do desenvolvimento econômico/industrial do território nacional e da modernização de setores produtivos, sem nenhuma preocupação com a questão social, cultural e ambiental. No que tange este assunto, Santos (2004) enfatiza a seguir:

O espírito desenvolvimentista da década de 1950 enraizou-se no Brasil e as décadas de 1960 e de 1970 apresentaram um país com prioridade na industrialização. Desta forma, têm-se documentos que, baseados na premissa de que o principal impacto era a pobreza, estimulavam, e muito, a geração de poluentes e o depauperamento dos recursos naturais. Nesse período, os governos brasileiros tiveram pouquíssima preocupação com o meio (SANTOS, 2004, p. 21).

⁵ Visa à utilização racional da natureza.

⁶ Visa à proteção integral da natureza, favorecendo a criação de reservas, para que ela não seja tocada.

A preocupação com a preservação do ambiente natural no Brasil foi iniciada com maior fervor a partir da década de 1970, mas leis e decretos ambientais começaram a ser instituídos desde o século XVII. No Quadro 1 são apresentadas algumas legislações criadas no que tange às questões ambientais:

ANO	EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
1605	Surge a primeira lei de cunho ambiental no país: o Regimento do Pau-Brasil, voltado à proteção das florestas.
1797	Carta régia afirma a necessidade de proteção a rios, nascentes e encostas, que passam a ser declarados propriedades da Coroa.
1799	É criado o Regimento de Cortes de Madeiras, que estabelece regras para a derrubada de árvores
1850	Primeira Lei de Terras do Brasil (Lei nº 601/1850) – disciplina a ocupação do solo e estabelece sanções para atividades predatórias
1911	Expedido o Decreto nº 8.843, que cria a primeira reserva florestal do Brasil, no antigo Território do Acre
1916	É instituído o Código Civil Brasileiro, que elenca várias disposições de natureza ecológica
1934	São sancionados o Código Florestal (Decreto 23.723), que impõe limites ao exercício do direito a propriedade, e o Código de Águas (Decreto 24.643). Eles contêm o embrião do que viria a constituir, décadas depois, a atual legislação ambiental brasileira.
1936	Criação do Código da Fauna
1937	Lei do Patrimônio Cultural (Decreto-lei 25)
1964	É promulgada a Lei nº 4.504, que trata do Estatuto da Terra
1965	Passa a vigorar uma nova versão do Código Florestal (Lei nº 4.771)
1967	São editados os Códigos da Pesca (Decreto- lei nº 221), de Mineração (Decreto-lei nº 227), Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197) e Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento
1967	Lei da Fauna Silvestre (Lei nº 5.197)
1969	Lei do Parcelamento do Uso do Solo Urbano (Lei nº 6.766)
1973	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente
1975	Lei nº 6.225: Dispõe sobre discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão e dá outras providências. Inicia-se o controle da poluição provocada por atividades industriais (Decreto-lei nº 1413). Promulgado o Tratado da Antártida (Decreto nº 75.963)
1977	Lei das Atividades Nucleares (Lei nº 6.453) que estabelece a responsabilidade civil em casos de danos provenientes de atividades nucleares
1979	Lei do Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº 6.766)
1980	Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição. (Lei nº 6.803). Institui o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
1981	Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938) e Criação do CONAMA. Dispõe sobre a criação das "Estações Ecológicas" e das Áreas de Proteção Ambiental (Lei nº 6.902). Regulamenta o Código da Mineração (Decreto nº 62.902)
1984	Dispõe sobre as reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico (Decreto nº 89.336)

ANO	EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
1985	Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347). Altera dispositivos do Regulamento do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)
1987	Cuida do Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (Decreto nº 94.076)
1988	Constituição de 1988. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7.661)
1989	Lei da criação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Lei nº 7.735). Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 7.797). Lei da Exploração Mineral (Lei nº 7.805) que regulamenta as atividades garimpeiras. Lei dos Agrotóxicos (Lei nº 7.802)
1991	Lei de Política Agrícola (Lei nº 8.171). Coloca a proteção do meio ambiente entre seus objetivos e como um de seus instrumentos
1992	Criação do Ministério do Meio Ambiente (Lei nº 8.490)
1997	Lei de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433). Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos
1998	Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605). Reordena a legislação ambiental brasileira no que se refere às infrações e punições
1999	Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795)
2000	Surge a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985). Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências (Lei nº 9.984)
2001	Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257), que reforça a atuação municipal e a necessidade do Plano Diretor como instrumento de administração do ambiente urbano
2003	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Decreto nº 4.613)
2005	Lei da Cobrança pelo Uso da Água (Lei nº 12.183)
2006	Proteção ao bioma Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06)
2009	Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa, e dá outras providências (Projeto de Lei nº 5.487)
2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto Federal 7.404, de 23 de dezembro de 2010

Quadro 1 - Evolução da Legislação Ambiental

Fonte: REBIA (2011); Zaika (2006)

Org.: Yara Manfrin Garcia, 2011.

Em 1972 foi realizada a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo – Suécia. O encontro, de acordo com Passos (2009), foi um marco nas discussões a favor do ambiente e teve como objetivo reunir vários chefes de Estado para discutir a relação Sociedade x Natureza, pois mudanças no ambiente já ocorriam em âmbito mundial. Uma lista de 26 princípios foi criada para estipular ações para que os países estabelecessem planos para a preservação ambiental. E a partir de então, ao analisarmos o Quadro 1 observa-se que as legislações ambientais passaram a ser criadas com maior frequência.

A criação de leis para conservar e preservar o ambiente auxilia no momento de se pensar em ações de planejamento. As discussões foram iniciadas, efetivamente, quando instituiu-se a Secretaria do Meio Ambiente, assim este órgão federal passou a tomar medidas para a proteção dos recursos naturais, como podemos verificar:

Um marco importante a ser mencionado é o documento representado pela Lei nº 6.938/81 que instituía a Política Nacional de Meio Ambiente contribuindo para a efetivação de outros instrumentos importantes para a gestão do meio ambiente como o SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) assim como ações e diretrizes focando os problemas ambientais e a gestão adequada do meio ambiente e dos recursos naturais (SANTOS, 2009, p. 33).

De acordo com a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, Artigo 2º institui a Política Nacional de Meio Ambiente para a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, estabelecimento de critérios e padrões para a qualidade ambiental, desenvolvimento de pesquisas para o uso racional dos recursos naturais, dentre outras diretrizes. O Artigo 6º institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), assim os órgãos e entidades da União, dos Estados, Distrito Federal, dos Territórios e Municípios que são responsáveis pela proteção e melhoria do ambiente, farão parte do SISNAMA. Já o Artigo 7º cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras; determinar a realização de estudos de alternativas de possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados; estabelecer normas e padrões nacionais de controle de poluição, dentre outros que auxiliam a regulamentação de ações no meio ambiente.

Assim, segundo Santos (2004) no Brasil foi a primeira vez que surgiu uma proposta efetiva de planejamento ambiental com o objetivo de ordenar o território.

De acordo com Mello (2006):

O SISNAMA tem como órgão superior o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e como órgão central o IBAMA, e, é constituído por todos os órgãos e entidades federais (órgãos setoriais), estaduais (órgãos seccionais) e municipais (órgãos locais) envolvidos com o disciplinamento do uso racional dos recursos ambientais e preservação da qualidade ambiental (MELLO, 2006, p. 21).

Desta forma, o CONAMA institui resoluções que estabelecem parâmetros e definições para normatizar e regular o uso de recursos do meio ambiente. Assim, é necessária a realização de estudos de impacto ambiental para quaisquer atividades que tenham ligação direta com o ambiente, tornando-se ferramenta importante para o planejamento.

Além dos órgãos mencionados acima, existem outros colegiados pertencentes à subordinação do Ministério do Meio Ambiente, tais como: Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA), Comissão de Gestão de Florestas Públicas (CGFLOP), Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO), Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), dentre outros que visam regulamentar, normatizar, orientar, supervisionar, assessorar, articular programas, efetuar projetos, desenvolver regras e financiar políticas que contribuam para a melhor conservação/preservação do ambiente.

De acordo com o Art. 1º presente na Resolução Conama 001/86 (1986):

[...] considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetam:

I – a saúde, a segurança e o bem – estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986, p. 1).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), juntamente com o Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA), é um grande aliado para o planejamento ambiental, e segundo Moreira (2006) é um documento legal que surge para regular o ordenamento ambiental e que teve início com leis estaduais e ganhou corpo na criação da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente de 1981. Deste modo, o EIA-RIMA tem o objetivo de:

[...] propiciar a análise do conjunto das ações de um empreendimento, destacando seus impactos ambientais, a integração com políticas e planos nacionais, a origem das tecnologias utilizadas, seus objetivos, o diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento, além de possibilitar a participação comunitária (DIAS, 1999 *apud* ARIOLI; MOHR e SHIMITT, 2006, p. 28).

Desta forma o Art. 6º da Resolução Conama 001/86 (1986) coloca que o EIA – RIMA deve desenvolver um diagnóstico ambiental da área de influencia do projeto, descrição e análise dos recursos ambientais, tal como existem antes da implantação do projeto, levando em consideração seu meio físico (água, ar, clima, solos, topografia, dentre outros), o meio biológico (fauna e flora) e o meio socioeconômico (uso e ocupação do solo, uso da água, etc). Logo após deve ser desenvolvidas análises dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão e interpretação da importância dos prováveis impactos, colocando os positivos e negativos. A definição de medidas compensadoras dos impactos negativos, e por fim a elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os parâmetros a serem considerados.

Entre tantos motivos que levaram o Estado brasileiro a preocupar-se com a preservação e conservação do ambiente, segundo Santos (2004), foi devido às pressões constantes que sofria dos bancos internacionais, já que estes passaram a exigir estudos de impacto ambiental para financiar projetos a serem realizados no Brasil, bem como também de organizações não governamentais, como a WWF (World Wide Fund for Nature – Fundo Mundial para a Natureza)⁷, que demandaram providências.

No entanto, a autora ressalta que o planejamento ambiental também surgiu em razão do aumento da demanda por alguns recursos naturais. Deste modo, houve a necessidade de proteger estes recursos e usá-los de forma consciente, tudo isso para que a vida da população possa ser preservada.

É a partir da década de 1990 que o planejamento ambiental começa a fazer parte dos planos diretores urbanísticos dos municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes. Importante destacar que é um grande avanço para os estudos ambientais, pois com a obrigatoriedade da execução de políticas de recuperação, conservação e/ou preservação de

⁷ Organização não governamental comprometida com a conservação da natureza.

áreas que estão no limite de determinados municípios, juridicamente é uma importante ferramenta no auxílio da fiscalização e cobrança da aplicação do que está posto em lei.

Na década de 1990, o planejamento ambiental foi incorporado aos planos diretores municipais. Foi a partir desses trabalhos que se obtiveram as informações mais contundentes sobre qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, sociedade e meio ambiente, promovidas pela preocupação com o ser humano (SANTOS, 2004, p. 22).

O processo de planejamento foi elaborado para ser colocado em execução e, de acordo com Santos (2004), o trabalho não se esgota na implementação, pois este processo deve ter continuidade por meio de monitoramento e avaliação, seja das ações ou do cronograma de implantação, se a aplicação do planejamento ocorre de modo esperado ou se há necessidade de efetuar alterações em alguma das etapas.

Quando políticas de planejamento ambiental são colocadas em funcionamento no âmbito municipal, principalmente se os recursos em questão estiverem próximos à comunidade, é muito importante que os planejadores levem em consideração a participação dos moradores, elucidando-os sobre o trabalho a ser promovido e como eles poderão agir para contribuir com a manutenção do ambiente.

Além de mobilizar a população, também é muito importante realizar campanha de conscientização. Leal (1995) sugere promover a formação e capacitação de professores, líderes comunitários, alunos, comunidade, dentre outros. Desta forma, o planejamento ambiental torna-se realidade dentro do processo.

A criação de alguns incentivos ajuda o poder público municipal a tomar certas medidas em relação ao ambiente, como o Projeto Estratégico Município Verde Azul, que é desenvolvido pelo Governo do Estado de São Paulo, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente, que tem por objetivo descentralizar a política ambiental, incentivando a eficiência na gestão do ambiente e o desenvolvimento da competência gerencial nos municípios. Assim, prefeituras e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo iniciam a gestão de forma compartilhada e passam a tratar de modo mais enfático as questões ambientais. (Site da Secretaria do Meio Ambiente, 2011).

Todos os 645 municípios aderiram ao projeto que contém 10 Diretivas Ambientais prioritárias que devem ser desenvolvidas. Deste modo, os municípios tem que cumprir metas, ano a ano, para que estes venham a receber o certificado de Município Verde Azul.

As 10 diretrizes que os municípios devem cumprir são:

- **Esgoto tratado** – realizar tratamento de 100% do esgoto lançado, ou então firmar um termo de compromisso junto a Secretaria Estadual do Meio Ambiente para realizar o serviço até o ano de 2014;
- **Lixo mínimo** – garantir a inexistência de deposição irregular de resíduos sólidos em áreas inadequadas e promover coleta seletiva e reciclagem de resíduos;
- **Recuperação de mata ciliar** – elaborar projetos municipais para identificar áreas e recuperar matas ciliares, elaborando projetos municipais;
- **Arborização urbana** – programar e aprimorar as áreas verdes municipais;
- **Educação ambiental** – estabelecer programa de educação ambiental na rede de ensino municipal para promover conscientização da população a respeito das ações da agenda;
- **Habitação sustentável** – definir critérios de sustentabilidade na expedição de alvarás para a construção civil, restringindo o uso de madeira nativa e favorecendo o desenvolvimento e aplicação de tecnologias para a economia de recursos naturais;
- **Uso da água** – realizar um programa contra o desperdício de água.
- **Poluição do ar** – auxiliar o controle da poluição atmosférica, especialmente no controle das emissões veiculares de fumaça preta nos veículos a diesel da prefeitura e dos prestadores de serviço do município;
- **Estrutura ambiental** – construir junto a prefeitura, órgão responsável pela política ambiental, sendo que nos municípios com população superior a 100 mil habitantes seja estabelecida uma Secretaria do Meio Ambiente e garantir a capacitação do corpo técnico, e

- **Conselho de meio ambiente** – construir órgão de representação e participação da sociedade, de caráter consultivo, deliberativo e primário, envolvendo a comunidade na agenda política administrativa ambiental local.

A partir destas diretrizes os municípios são avaliados e lhes são concedidas notas que variam de 0 a 100, os que contam com nota igual ou superior a 80 são os que recebem o título de Município Verde e Azul, já aqueles que obtêm melhor desempenho em cada bacia hidrográfica é contemplado com o prêmio André Franco Montoro, deste modo ganham prioridade na obtenção de recursos junto ao Governo Estadual. (Portal do Governo do Estado de São Paulo, 2011).

Este projeto gera competição e o desejo em ver o nome de seu município entre os ganhadores do certificado expedido pela Secretaria do Meio Ambiente. Desta forma são elaborados planejamentos para averiguar os problemas e propor soluções para os mesmos. Após o início do projeto centenas de resultados já foram apresentados, como a criação de conselhos ambientais, construção de viveiros municipais, projetos de conservação e recuperação de matas ciliares, dentre outros.

O município de Presidente Prudente encontra-se na posição 301 (ranking de 2010, publicado em 2011), justificada pela ausência de determinados serviços, como por exemplo, o tratamento de apenas parte do esgoto, presença de lixo a céu aberto, não preservação e recuperação da matas ciliares, dentre outras condicionantes que agravam a condição ambiental do município.

Desta forma, cabe enfatizar a importância do planejamento ambiental para a preservação e/ou recuperação do ambiente, pois é a partir dele que trabalhos podem ser realizados de forma significativa, com a colaboração de órgãos públicos para efetuar fiscalizações, autuações e intervenções, a fim de proteger bens naturais que futuramente abastecerão e manterão nossa sociedade.

5. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO DISTRITO DE AMELIÓPOLIS – PRESIDENTE PRUDENTE/SP

O município de Presidente Prudente encontra-se situado no Extremo Oeste do Estado de São Paulo, sendo constituído pela área urbana e mais quatro distritos, que são: Montalvão, Floresta do Sul, Eneida e Ameliópolis, sendo o último o objeto de estudo desta pesquisa (Figura 1).



Figura 1 – Mapa de localização da área urbana e dos distritos do município de Presidente Prudente, SP.

5.1. História do surgimento do município de Presidente Prudente/SP

Conforme Abreu (1972), com a regularização das terras adquiridas pelo Coronel Manoel Goulart, em 14 de Setembro de 1917, foi iniciada a derrubada das matas para a plantação de algumas leguminosas, bem como também a abertura para construção da estrada de ferro Sorocabana. Estas empreitadas auxiliaram na realização do projeto de venda de loteamentos para a implantação futura do núcleo urbano da cidade de Presidente Prudente em frente à estação ferroviária (Figura 2). Foi criada uma pequena infra-estrutura para o oferecimento de terras para possíveis compradores. Este foi o primeiro loteamento urbano do município e com o crescimento rápido surge a Vila Goulart.



Figura 2 – Primeira estação ferroviária de Presidente Prudente.

Fonte: <http://www.estacoesferroviarias.com.br/p/presprudente.html>

Logo após, em 1919, chega Coronel José Soares Marcondes, que iniciou o processo de ocupação na porção leste do município (Figura 3), através da compra da Fazenda Montalvão onde, por meio de sua empresa “Companhia Marcondes de Colonização Indústria e Comércio”, vendeu terras para a instalação de fazendas para o cultivo de café, mas também pequenas propriedades que variavam de dois a cinquenta alqueires.

Segundo Abreu (1972), em frente à estação, no lado oeste da linha férrea, Goulart já havia estabelecido um núcleo urbano. Assim, Marcondes solicitou aos técnicos de sua

companhia que elaborassem uma planta urbana, para dispor no setor leste a instalação do escritório de sua empresa e galpões de armazenamento. Com isto, iniciou as vendas de lotes para a construção de pensões para abrigar os pioneiros que chegassem ao local. Desta forma, com o passar de poucos anos, surgiu o núcleo urbano Vila Marcondes.



Figura 3 – Linha férrea que serviu de linha divisória para o início da ocupação do município de Presidente Prudente.

Fonte: Fushimi, 2009.

Posteriormente, com a união da Vila Goulart e Vila Marcondes instituiu-se oficialmente, a criação do município de Presidente Prudente.

5.2 História de criação do Distrito de Ameliópolis

A história de Ameliópolis está atrelada à história de ocupação do município de Presidente Prudente, pois foi a partir da compra da Fazenda Montalvão, que pertencia ao Coronel Marcondes, que surge o distrito.

De acordo com Moraes Jr. (1999) os empresários Fortunato Ciampolini e Carlos Paranhos Braga compraram as terras da Fazenda Montalvão. Após a aquisição deram início ao loteamento dessas terras e em seguida a venda destas. Em uma gleba pertencente a Carlos

Paranhos Braga, na década de 1940, foi fundada a Vila de Ameliópolis, nome dado em homenagem a sua esposa, Dona Amélia.

Já na década de 1950 o loteamento urbano começou a ser implementado em Ameliópolis, e a partir de 1960 este distrito passou a atrair muitos migrantes, principalmente nordestinos, para trabalhar na lavoura, já que a agricultura expandia para o norte do Município. Segundo relatos de moradores em entrevista concedida ao Jornal Oeste Notícias (2010), no início de sua colonização, Ameliópolis abrigava dezenas de fazendas, nelas havia mais de vinte casas de trabalhadores, símbolo do progresso agrícola naquele distrito.

A partir de então Ameliópolis começou a receber serviços básicos para melhoria de sua estrutura urbana, já que sua localização está distante cerca de 40 km do núcleo urbano de Presidente Prudente. Desta forma passou a ser montada uma estrutura para o distrito, assim suprimindo suas necessidades sem ter que recorrer à sede do município. Deste modo serviços como o ensino, saúde e alimentação passaram a fazer parte da realidade de do Distrito de Ameliópolis.

Essa estrutura foi necessária para o desenvolvimento local, mas a partir da melhoria da estrada que liga o Distrito ao núcleo urbano de Presidente Prudente todo o comércio montado para suprir as necessidades perdeu valor, já que o acesso a sede do município tornou-se mais rápido, facilitando assim a ligação entre eles.

5.3 Clima

Ameliópolis está sob um regime de clima tropical, alternadamente chuvoso e seco. De acordo com Sant'anna Neto & Tommaselli (2009) o município de Presidente Prudente localiza-se numa área de transição entre os climas zonais controlados pelos sistemas tropicais, que atribui elevadas temperaturas na primavera e no verão (período chuvoso), e pelos sistemas extratropicais (massas polares) que ocasionam a entrada de frentes frias e do ar polar no outono e no inverno, provocando baixas temperaturas (período seco).

O município está sob a ação do sistema tropical atlântico, massa de ar quente, estável e pouco úmida, por isso a característica de altas temperaturas em grande parte do ano. Sua temperatura média anual fica na casa dos 23,4°C, alcançando os 26°C no verão e 20°C nos

meses de inverno, porém, quando são verificadas suas máximas e mínimas é possível observar que há extremos consideráveis. De tal modo já foi registrada máxima de 38,3°C e mínima de -1,8°C.

Já no que tange à pluviosidade, sua média anual alcança 1300 mm, podendo sofrer alternância, com anos mais secos (média de 840 mm) ou anos mais chuvosos (média de 1800 mm).

5.4 Geologia

No Distrito de Ameliópolis predomina a rocha sedimentar da Formação Adamantina, pertencente ao Grupo Bauru.

A Formação Adamantina é constituída por:

“um conjunto de facies cuja principal característica é a presença de bancos de arenitos de granulação de fina a muito fina, cor de róseo a castanho, portando estratificação cruzada, com espessuras variando entre 2 a 20 metros, alternados com bancos de lamitos, siltitos, e arenitos lamíticos, de cor castanho – avermelhado a cinza – castanho, maciços ou com acamamento plano-paralelo grosseiro, frequentemente com marcas de onda a microestratificação cruzada” (SOARES et al, 1980 apud IPT, 1981, p. 73).

Esta formação, de acordo com dados do IPT (1981), abrange grande extensão do Oeste do estado de São Paulo (Figura 4), constituindo, em maior parte, os terrenos do Planalto Ocidental Paulista, só não aparecendo em localidades mais baixas, por exemplo, nos vales dos rios mais importantes da região (Rio Paraná e Rio Paranapanema).

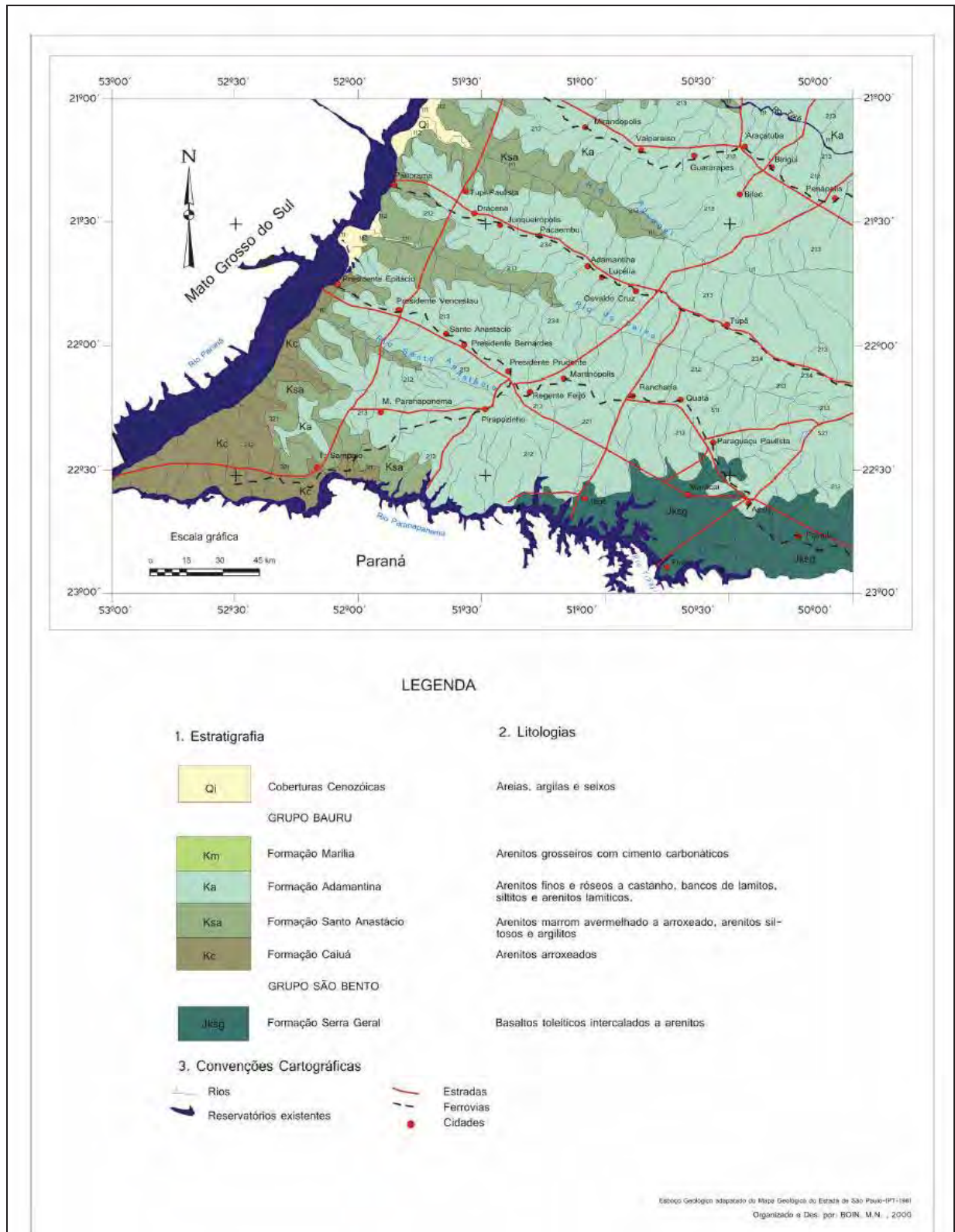


Figura 4 – Mapa Geológico do Oeste do estado de São Paulo
Fonte: IPT, 1981

Segundo Nunes (2002), uma das características da Formação Adamantina (período Cretáceo Superior) é o resultado de um ambiente de sedimentação flúvio – lacustre, como pode ser verificado na Figura 5.



Figura 5 – Estrutura de microestratificação cruzada acanalada observada nos arenitos da Formação Adamantina, em um corte de estrada (Rodovia Raposo Tavares – SP 270).

Fonte: Nunes e Boin, 2000.

A partir da caracterização geológica presente no Oeste Paulista, pode ser verificado que a Formação Adamantina é a mais representativa, já que ela abrange grande parte do Pontal do Paranapanema, incluindo assim o município de Presidente Prudente, e consequentemente o Distrito de Ameliópolis.

5.5 Geomorfologia

O Estado de São Paulo, segundo o IPT (1981), está dividido em cinco províncias geomorfológicas, sendo elas: I Planalto Atlântico; II Província Costeira; III Depressão Periférica; IV Cuestas Basálticas e V Planalto Ocidental Paulista. O Oeste do estado localiza-se, morfoesculturalmente no Planalto Ocidental Paulista.

O Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo elaborado por Ross e Moroz (1996) na escala 1:500.000, através dos conceitos de morfoestrutura e morfoescultura do relevo, relacionados aos aspectos morfoclimáticos atuais, classifica em três unidades morfoestruturais: Cinturão Orogênico do Atlântico, Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas, sendo suas unidades morfoesculturais: Planalto Atlântico, Planalto Ocidental Paulista e Depressão Periférica, Planícies Litorâneas e Fluviais. Para cada unidade morfoestrutural, têm-se várias unidades morfoesculturais, associadas às formas de relevo, como apresenta a Figura 6.

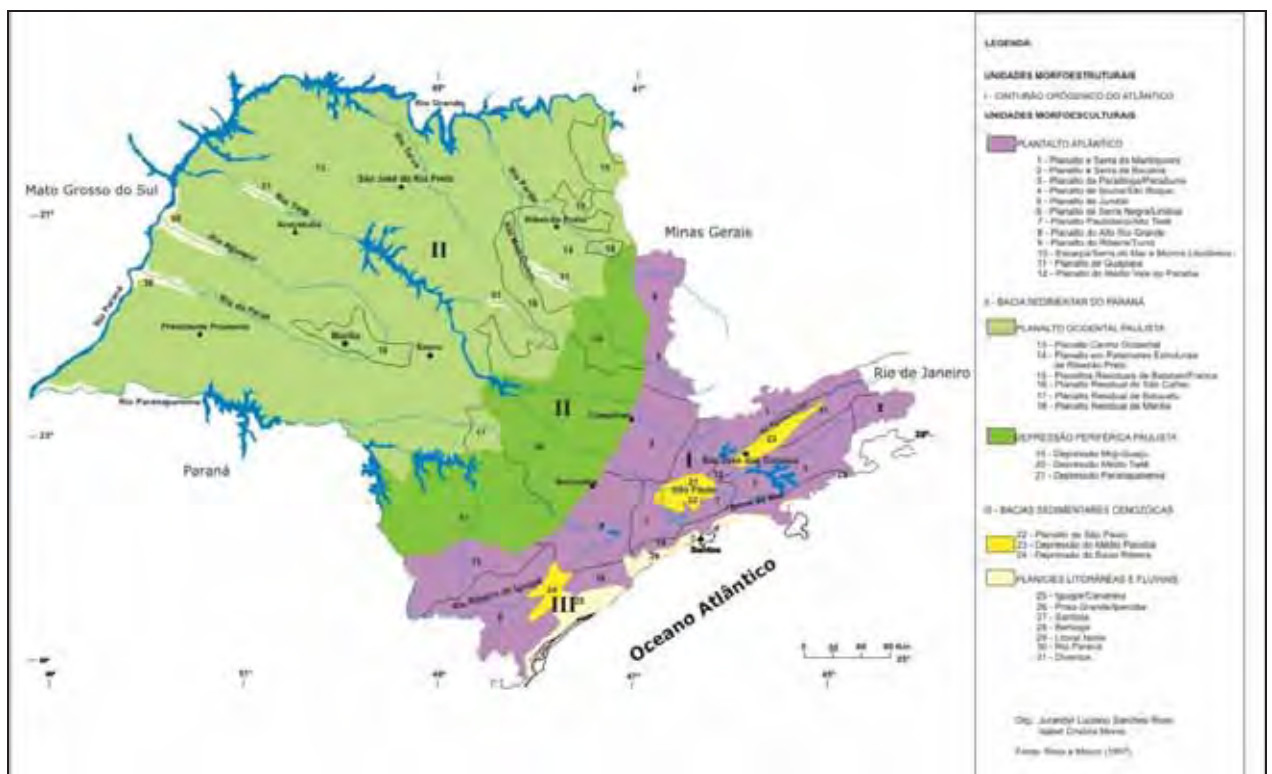


Figura 6 – Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo

Fonte: Ross & Moroz, 1997.

Para Ab'Saber (1969):

[...] os planaltos ocidentais rebaixados do Oeste de São Paulo se constituem em um dos mais notáveis compartimentos rebaixados do conjunto geral do Brasil Meridional [...] confinando-se ao Norte pelos altiplanos cretáceos do Triângulo Mineiro, e ao S e SW pelos planaltos arenítico-basálticos e areníticos do Norte do Paraná (AB'SABER, 1969, p.2).

O Distrito de Ameliópolis tem como características geomorfológicas colinas amplas e baixas como formas do relevo predominantes, apresentando morfologias de vertentes côncavas e convexas, com fundos de vale chato e em V. Sua altimetria varia entre 320 a 400 metros, tendo uma declividade aproximada de 06% a 15%. A seguir seguem os mapas geomorfológico (Figura 7), hipsométrico (Figura 8) e clinográfico (Figura 9) que apresentam estas características:

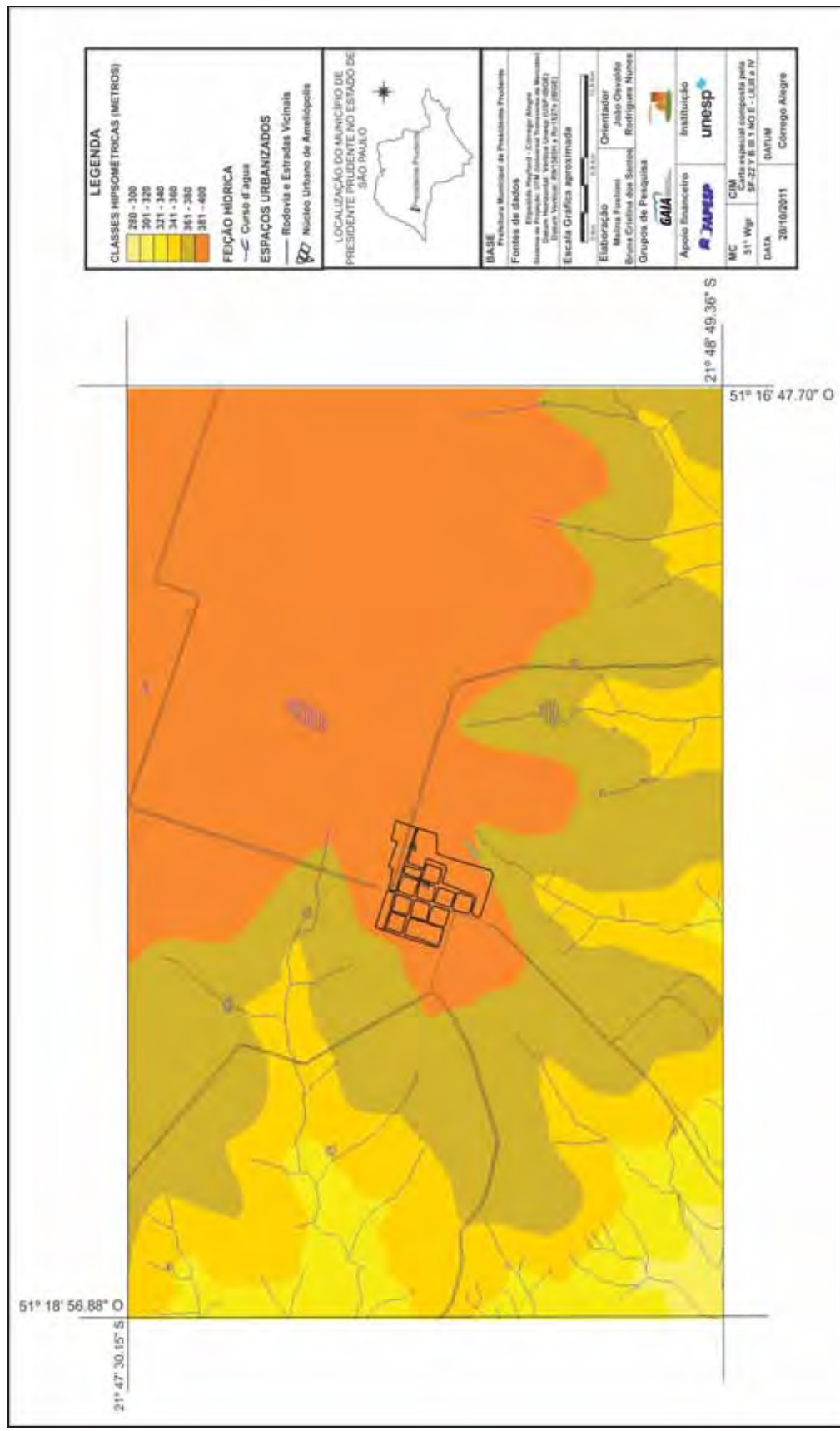


Figura 8 – Mapa hipsométrico do Distrito de Ameliópolis.

Fonte: Fushimi, 2011.
Organização: Bruna Santos

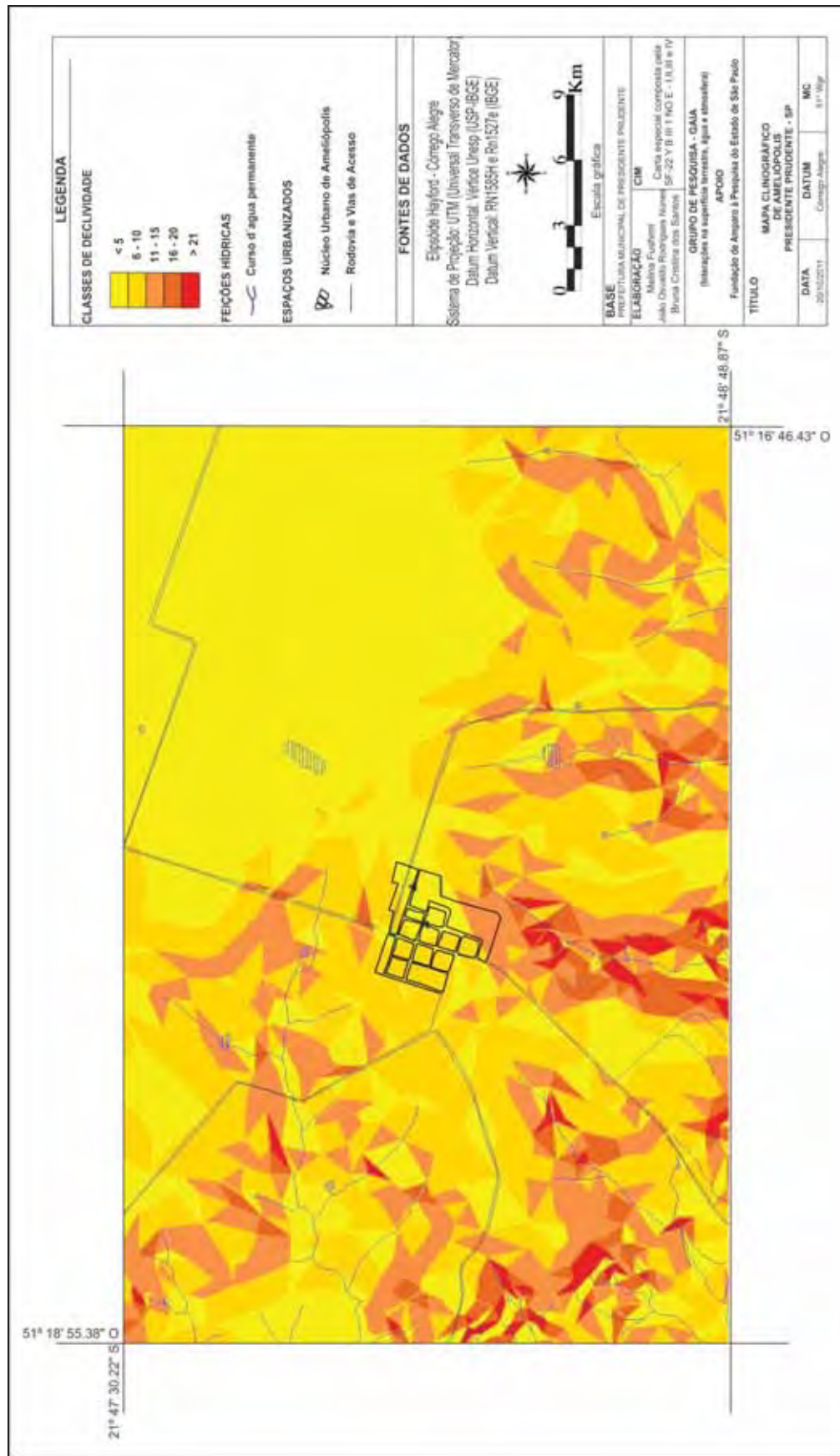


Figura 9 – Mapa clinográfico do Distrito de Ameliópolis.
Fonte: Fushimi, 2011
Organização: Bruna Cristina dos Santos

5.6 Pedologia

De acordo com levantamento de campo realizado por Fushimi e Nunes (2011), na área do Distrito de Ameliópolis foram identificados cinco variações de solos e solos alterados por ação antrópica, sendo eles: Argissolos; Latossolos; Neossolos; Planossolos; Gleissolos e depósitos tecnogênicos. Estas variações de solos são o resultado dos processos pedogenéticos oriundo da rocha arenítica da Formação Adamantina e da presença humana.

A Figura 10 apresenta a distribuição dos tipos de solo ao longo do perfil topográfico do Distrito de Ameliópolis e adjacências.

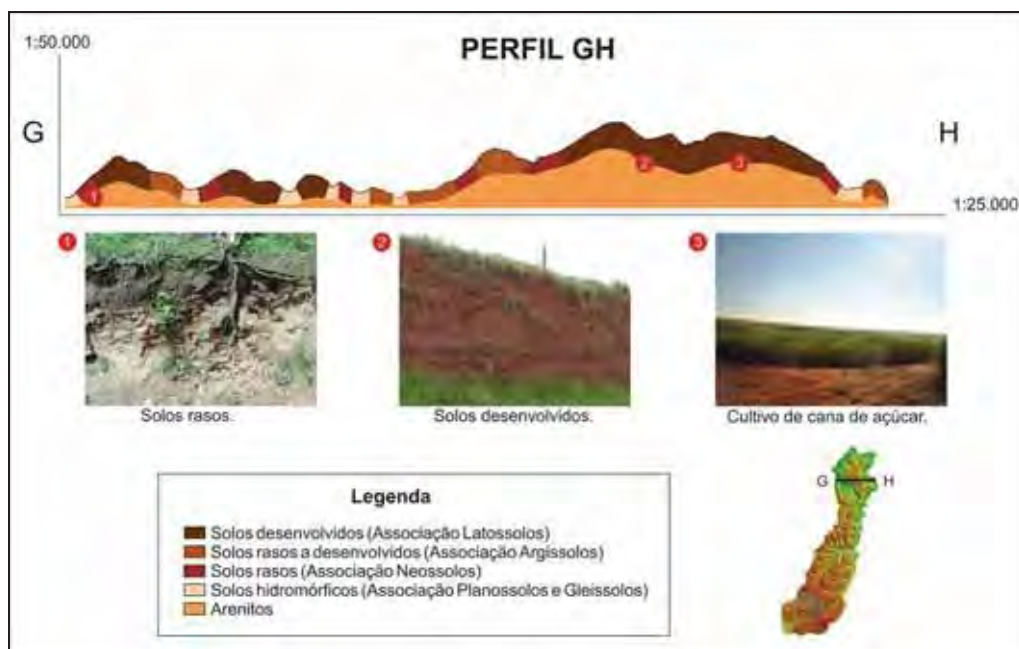


Figura 10 – Perfil topográfico que representa os tipos de solo nas mediações do Distrito de Ameliópolis.

Fonte: Fushimi, 2011.

Os Argissolos são solos profundos, apresentando textura média ou arenosa em superfície, sendo facilmente preparado para o cultivo e vulneráveis a perdas quando expostos aos agentes erosivos. Segundo Fushimi (2009) este tipo de solo é característico de relevos suavemente ondulados, que possuem formato de colinas amplas de declives longos e topos levemente arredondados ou achatados, conforme Figura 11:



Figura 11 – Relevo constituído por colinas de topos amplos e suavemente ondulados.
Fonte: Do autor, 2009.

Ele compreende solos minerais com horizonte B textural (com acúmulo de argila) imediatamente abaixo do horizonte A ou E, resultando numa marcante diferenciação entre os horizontes (mudança textural abrupta) bem como numa maior capacidade de retenção de água. Assim, com tais características este tipo de solo pode ser enquadrado na classe dos solos altamente favoráveis à erosão. (LOMBARDI NETO et al. *apud* OLIVEIRA et al., 1999).

Por apresentar este fator que favorece os processos erosivos, é necessário que haja práticas de preservação para evitar danos ao solo do tipo Argissolo.

Já os Latossolos Vermelhos, de acordo com a EMBRAPA (2006), são solos constituídos por material mineral, horizonte B latossólico (Bw), caracterizado, segundo Cunha & Guerra (2001), pelo avançado estágio de intemperização e apresenta profundidade média de 200 cm a 300 cm. Ocupam mais de 50% do Estado de São Paulo e são encontrados, geralmente, em colinas de topos amplos e suavemente ondulados. São em geral solos com boas propriedades físicas e de excepcional porosidade, apresentando valores comuns de 50% - 60% e, conseqüentemente, contém boa drenagem interna, mesmo nos de textura mais argilosa.

Os Neossolos, segundo Classificação da EMBRAPA (2006), são solos em sistema de formação, seja pela pouca atuação dos processos pedogenéticos ou então por conter características inerentes ao material de origem, com maior resistência ao intemperismo ou composição química, ou dos demais fatores de formação que podem limitar a evolução de sua

formação. Esta classe admite diversos tipos de horizontes superficiais, incluindo o horizonte O com menos de 20cm de espessura. São constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Os Planossolos, segundo definição da EMBRAPA (2006) compreendem solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que normalmente contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B, onde geralmente existe acentuada concentração de argila, com permeabilidade lenta. Sua característica distintiva marcante é a diferenciação bem acentuada entre os horizontes A ou E e o B, devido à mudança textural normalmente abrupta com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B.

Os Gleissolos apresentam, de acordo com a EMBRAPA (2006), solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que compreendem horizonte glei dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo, logo após os horizontes A ou E. Não apresentam textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo ou até um contato lítico. Os solos desta classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. São solos mal drenados, em condições naturais, tendo o horizonte superficial cores desde cinzentas até pretas, espessura normalmente entre 10 a 50cm e teores médios a altos de carbono orgânico, e sua característica é a ausência do horizonte B.

Oliveira (1990) coloca que os depósitos tecnogênicos são caracterizados como materiais sedimentares formados através da ação humana. Sendo constituídos como uma das formas de materialidade da relação sociedade – natureza, e servem de testemunho da ação humana em determinada porção do espaço geográfico.

5.7 Uso e Ocupação da Terra

O estudo do uso e ocupação da terra é importante para se obter, segundo Santos (2009), o reconhecimento espacial de quais e de onde estão dispostas as formas de uso e ocupação da terra para assim refletir a necessidade de adequação, ou não, dessas formas de uso e ocupação.

E para ações de planejamento ambiental, Santos (2004) coloca a importância do estudo de uso e ocupação da terra, como podemos verificar:

O uso e ocupação das terras é um tema básico para planejamento ambiental, porque retrata as atividades humanas que podem significar pressão e impacto sobre os elementos naturais. É uma ponte essencial para a análise de fontes de poluição e um elo importante de ligação entre as informações dos meios biofísico e socioeconômico (SANTOS, 2004, p. 97).

Deste modo, cabe aqui averiguar como e de que forma se dá a ocupação da terra de Ameliópolis analisando desde o momento de sua ocupação inicial até os dias atuais, assim verificando que o ambiente aliado a práticas inadequadas de uso pode tornar mais rápido os processos de degradação.

A história de uso e ocupação da terra do Distrito de Ameliópolis está atrelada ao desenvolvimento agropecuário da região de Presidente Prudente, pois o processo de criação do distrito foi iniciado a partir do interesse da venda de terras para o aproveitamento delas no setor agrícola.

De acordo com Moraes Júnior (1999) foi durante as décadas de 1940 e 1950 que Ameliópolis teve sua ascensão, pois foi logo após a crise do café que as grandes fazendas da região iniciaram o plantio de algodão, assim a expansão de seu cultivo chegou ao distrito com força e prevaleceu durante alguns anos.

Já entre as décadas de 1960 e 1970 a cultura algodoeira passa a perder espaço e, segundo Moraes Júnior (1999), este cultivo passou a ser substituído pela pecuária extensiva, que torna-se a principal atividade no campo durante aquele período, deste modo o êxodo rural é alavancado com grande expressão e centenas de famílias migraram para o núcleo urbano de Presidente Prudente, fazendo com que diminuísse o índice populacional do distrito.

A agropecuária local mantinha a criação de bovinos e também as culturas de algodão, milho e feijão, mas em meados dos anos 1990 foi instalada a Usina de Açúcar e Álcool Alta Floresta, pertencente ao grupo Alto Alegre, provocando assim a substituição de parte das lavouras existentes, para a produção de cana-de-açúcar.

Com a instalação da usina a produção de cana-de-açúcar cresce, e atualmente ocupa grande parte do entorno do Distrito de Ameliópolis (Figura 12). Também podem ser encontradas pastagens para criação de gado de corte e leiteiro.



Figura 12 – Presença da cultura de cana-de-açúcar nas imediações do Distrito de Ameliópolis.
Fonte: Do autor, 2011.

Com o desmatamento e a falta de medidas relacionadas ao manejo e conservação dos solos surgiram ao longo do tempo sérios problemas de erosões, do tipo laminares e lineares, tais como sulcos, ravina e voçorocas, como são apresentadas nas figuras 13 e 14:



Figura 13 – Presença de ravinas em áreas de pastagem localizada em colina suavemente ondulada.

Fonte: Do autor, 2011.



Figura 14 – Ravina em área de pastagem.

Fonte: Do autor, 2011.

Nesta mesma perspectiva, Fushimi (2009) destaca que a partir da ação do homem, ao se apropriar e transformar as formas de relevo, ocorre a intensificação dos processos erosivos. Deste modo, a chuva aliada a retirada da cobertura vegetal, proporciona a

desagregação mecânica do solo pelo efeito *splash*, iniciando o processo de ravinamento e o voçorocamento.

No que tange a ocupação do solo urbano, Ameliópolis tem 628 habitantes (IBGE, 2000) e seu núcleo urbano está localizado, de modo geral no compartimento do topo de uma ampla colina, bem como também nas altas e médias vertentes.

O risco dessa ocupação surge no momento em que não é realizado o saneamento adequado, pois a área não é provida de sistema de esgotamento e algumas residências lançam o esgoto produzido diretamente nas ruas, onde escoam em direção às áreas de vertente e infiltram nos solos. Isto pode vir a possibilitar a contaminação do aquífero freático suspenso.

O mesmo ocorre com a má disposição dos resíduos sólidos domésticos, que com a ocorrência de chuvas torrenciais os resíduos são carregados com a força da água para as áreas de vertente, sendo depositados em áreas de pastagem, como será exposto a seguir.

6. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO

O diagnóstico é uma das etapas mais importantes para o Planejamento Ambiental, já que é a partir dele que serão elaboradas ações para a obtenção de um prognóstico adequado. Cunha & Guerra (2001) colocam o Diagnóstico Ambiental como etapa necessária para o planejamento e que nesta fase o planejador deve pensar num todo, ou seja, na sociedade – natureza, para obter uma visão geral, se não poderá correr o risco de elaborar um prognóstico que não satisfaça às necessidades do ambiente e também da sociedade.

6.1 Impactos ambientais encontrados

Durante os trabalhos de campo realizados na área de estudo, sendo o primeiro para conhecer o local e o segundo para aplicar alguns questionários e apurar quais são os principais problemas ambientais identificados. Procurou-se averiguar junto aos moradores se os serviços básicos, como existência de coleta de esgoto doméstico e coleta dos resíduos sólidos domésticos, são realizados de forma que atinja toda a comunidade.

Para averiguar os problemas ambientais existentes, foram aplicados questionários⁸ com perguntas relacionadas aos serviços básicos de saneamento e também percorreu-se desde a área urbanizada até as imediações compreendidas como zona rural, onde constataram-se como principais irregularidades a presença de fossas simples em grande parte das residências com lançamento direto do esgoto doméstico nas ruas e a deposição de resíduos sólidos domésticos, sem tratamento nas estradas vicinais do distrito. As Figuras 15, 16 e 17 mostram essas irregularidades:

⁸ No trabalho não constam todos os gráficos das questões aplicadas, pois alguns não se encaixariam no texto, sendo que estes estão em anexo.



Figura 15 – Exemplo de fossa simples domiciliar com lançamento de esgoto. Em destaque o cano de PVC de onde é lançado o esgoto doméstico.

Fonte: Do autor, 2011



Figura 16 – Despejo de esgoto doméstico, em destaque para o cano de PVC despejando esgoto diretamente em via pública.

Fonte: Do autor, 2011



Figura 17 – Resíduos sólidos domésticos depositados em uma das estradas vicinais do distrito.
Fonte: Do autor, 2011.

6.1.1 Esgoto

De acordo com o PLAMAE (2009) (Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário) elaborado pela Satore Zwiter Engenheiros Associados, consta que a sede do município conta com coleta e tratamento de esgoto domiciliar, bem como também são beneficiados os Distritos de Montalvão e Eneida que contém sistema independente de coleta, ou seja, uma EEE (Estação Elevatória de Esgoto), que recebe o esgoto domiciliar e bombeia para a ETE Limoeiro (Estação de Tratamento de Esgoto Limoeiro).

Os Distritos de Floresta do Sul e Ameliópolis não contam com coleta de esgoto.

Baseando em questionário aplicado em campo, identificou-se que o esgoto doméstico é despejado em fossas domiciliares ou lançado nas vias públicas. A Figura 18 mostra a porcentagem do destino final do esgotamento doméstico no Distrito de Ameliópolis:



Figura 18 – Gráfico demonstrativo da porcentagem do descarte do esgoto doméstico em fossa, bueiro ou via pública.

O gráfico apresenta resultados iguais, 46% cada, para o descarte do esgoto em fossas e em vias públicas, sendo que apenas 8% dos moradores declararam que o lançamento do esgotamento doméstico é realizado diretamente nas bocas de lobo. Mas todo o material lançado nas vias públicas e bocas de lobo são encaminhados para o mesmo destino, o lançamento em terreno baldio.

Algumas fossas são simples e outras sépticas. Esta é uma alternativa sanitária para as propriedades que não dispõem de sistema de coleta de esgoto. Todavia, deve ser uma alternativa temporária e não definitiva.

De acordo com BARROS (2009):

As fossas sépticas são uma forma de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos, sendo muito utilizadas em áreas rurais e em locais afastados. Porém o tratamento e afastamento não são completos como em um sistema de tratamento de esgoto. (BARROS, 2009, p. 106).

Há dois tipos de fossas, a fossa simples ou negra e a fossa séptica.

A fossa simples é o método inadequado de coleta e armazenamento do esgoto doméstico. É aberto uma vala no solo não sendo impermeabilizada. Deste modo os dejetos são lançados diretamente no solo, onde parte infiltra e parte é decomposta. Portanto

ocasionando a contaminação do mesmo. A única proteção evidente deste tipo de armazenamento de esgoto sanitário é uma tampa que, geralmente, é feita de concreto. A Figura 19 mostra um exemplo de fossa simples ou negra:



Figura 19 – Exemplo de fossa simples ou negra revestida.

Fonte: <http://desentupidoraesgoto.com.br/atuacao-desentupidoras-esgoto-campo-essencial/>

Já a fossa séptica é a melhor forma de coleta e armazenamento de esgoto doméstico para localidades que não são atendidas pelo serviço de coleta e tratamento. Ela pode ser construída com concreto ou até mesmo adquirida no mercado, feita de fibra de vidro ou plástico, impedindo a contaminação do solo e da água e também os riscos de doenças ocasionadas pela falta de saneamento. As figuras 20 e 21 representam os tipos de fossa séptica mais utilizada.

Um dos fatores preponderantes para que não haja coleta e tratamento de esgoto em Ameliópolis é sua distância perante a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Limoeiro, que está situada na porção Oeste do município de Presidente Prudente, sendo que a área estudada está localizada no setor Norte (Figura 21). Assim, para a construção de uma estação de tratamento de esgoto, haveria necessidade de grande investimento por parte da empresa que presta serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto, a SABESP (Serviço de Abastecimento do Estado de São Paulo).



Figura 22 – Localização da Estação de Tratamento de Esgoto Limoeiro, situada aproximadamente 40 quilômetros a Sudoeste do Distrito de Ameliópolis.

Deste modo, como já destacado anteriormente, o esgoto é armazenado em fossas simples e em alguns casos fossas sépticas, que eventualmente os moradores pagam para uma empresa especializada retirar os detritos que, posteriormente, são lançados na ETE Limoeiro.

Ao percorrer as bordas do distrito, identificaram-se vários pontos críticos de lançamento de esgoto doméstico e águas servidas das moradias, como pode ser visto nas Figuras 23 e 24.



Figura 23 – Escoamento de esgoto doméstico do topo suavemente ondulado das colinas para as vertentes em área impermeabilizada.

Fonte: Do autor, 2011.



Figura 24 – Boca de lobo, coletora de águas pluviais, em destaque para a guia que escoar o esgoto doméstico procedente das áreas a montante.

Fonte: Do autor, 2011.

Conforme o perfil topográfico (Figura 25), é possível identificar que o esgoto é lançado a montante e escoar por uma vertente retilínea com rampa de declive pouco acentuada até alcançar as bocas de lobo que se encontram a jusante.

Pode ser visualizado no perfil topográfico que a área urbana do distrito está situada no topo amplo e suavemente ondulado de uma colina. Desta forma é capaz de compreender que o esgoto *in natura* é despejado nas vertentes do setor Oeste do distrito.

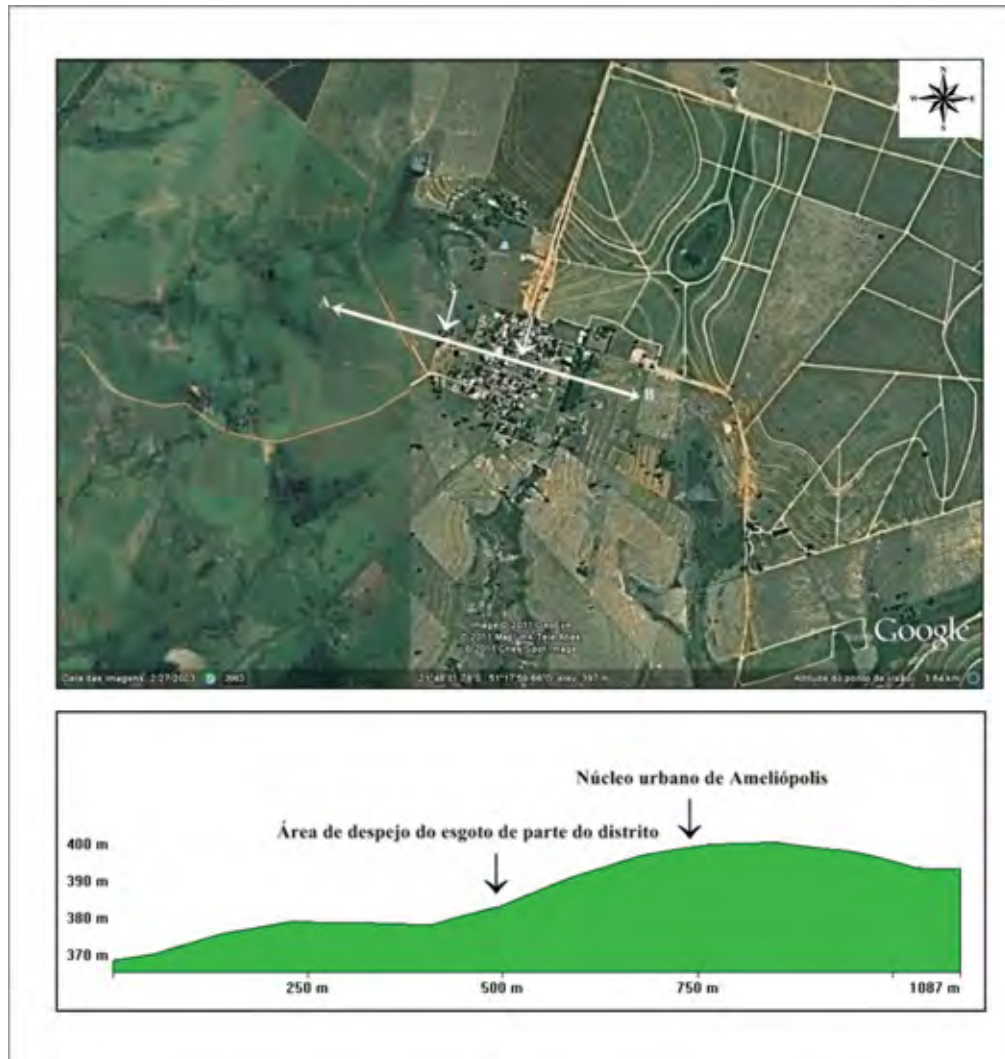


Figura 25 – Perfil traçado de Leste para Oeste do relevo do Distrito de Ameliópolis.
Fonte: Imagens Google Earth 2003 e imagem SRTM (resolução 90 metros)

Neste caso, o esgoto deságua diretamente em canos de concreto que o despeja a aproximadamente dez metros a jusante, como mostram as Figuras 26 e 27:



Figura 26 – Tubo de concreto armado que coleta o esgoto doméstico com o lançamento direto no solo sem tratamento.
Fonte: Do autor, 2011.



Figura 27 – Esgoto doméstico lançado diretamente no solo.
Fonte: Do autor, 2011.

Ao acompanhar o trajeto do escoamento do esgoto identificou-se que parte do dejetos infiltra no solo (Figura 28), e o restante fica confinado em uma erosão do tipo ravina que se encontra em estágio bem avançado (Figura 29), como pode ser observado:



Figura 28 – Esgoto doméstico infiltrando no solo.
Fonte: Do autor, 2011.



Figura 29 – Esgoto e resíduo sólido doméstico (garrafas PET) depositados em erosão do tipo ravina.
Fonte: Do autor, 2011.

Os solos predominantes no Distrito de Ameliópolis são do tipo Latossolo. Este tem como característica principal, para a região de Presidente Prudente, um elevado porcentual de areia. Deste modo é um solo muito poroso, de fácil infiltração e percolação de líquidos que se deslocam pelos seus horizontes pedológicos.

No caso em discussão, que é o lançamento in natura do esgoto doméstico, em áreas com a presença de Latossolos arenosos, o efluente infiltra com maior facilidade possibilitando a contaminação do aquífero freático suspenso.

Na Resolução CONAMA nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 são apresentados critérios e valores orientadores de qualidade do solo, assim estabelecendo normativas para a prevenção da contaminação do solo, tendo o intuito de proteger a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, a produção de alimentos, pois ele é também um meio que constitui recursos minerais, que possibilita a ocupação do território, dentre outras ações que dependem direta e/ou indiretamente dele para se desenvolver.

Para avaliar a qualidade do solo é necessário estabelecer critérios de valores para saber quando o ele está ou não contaminado e definir parâmetros para recuperar estas áreas.

A resolução coloca diversos termos e definições que devem ser adotados pelos órgãos responsáveis, os valores que devem ser seguidos e também sobre a prevenção e o controle de qualidade em propriedades e empreendimentos que utilizem o solo para cultivo ou então que usem produtos químicos que possam vir a contaminá-lo.

Importante destacar que as áreas onde ocorre o despejo direto do esgoto doméstico no distrito, e dos resíduos sólidos domésticos, são locais de solos expostos ou cobertos por vegetação de gramínea, podendo provocar também a transmissão de doenças para os animais, no caso o bovino.

Segundo os moradores, já foram realizadas medições para a colocação de tubos para a captação do esgoto para sua coleta e tratamento, mas o grande impasse para que este processo aconteça decorre de ações políticas entre a Prefeitura Municipal de Presidente Prudente com a SABESP, pois a parceria entre prefeitura e empresa estatal, que durou trinta anos, foi encerrada no ano de 2008.

Mesmo com o contrato encerrado em 2008, a SABESP ainda presta serviços em Presidente Prudente, pois a própria prefeitura, segundo o site Conselho Cidadão, aprovou um decreto prorrogando a parceria por mais um ano, posteriormente foi prorrogado por mais seis meses.

Até estas problemáticas serem resolvidas a população e o meio ambiente continuam sofrendo com a falta de saneamento e o risco de contaminação.

6.1.2 Resíduos Sólidos

Atualmente a questão das formas de armazenamento e tratamento do lixo vem sendo discutidas com maior afinco, já que os materiais produzidos e descartados pela sociedade tem ocasionado sérios problemas ambientais. Deste modo, para a melhor administração desses resíduos, eles são classificados de acordo com sua origem e a partir disso, com cada classificação, pode-se determinar um tipo de tratamento e/ou armazenamento.

Uma das causas para o crescente acúmulo do lixo é o aumento do consumo, ou seja, a atual sociedade capitalista é influenciada pelas práticas consumistas, e isso ocorre de acordo com o nível social que o agente está inserido, assim quão maior sua classe social, maior será seu poder de compra e conseqüentemente este agente produzirá maior quantidade de resíduos.

Furnival (2005) *apud* Cantóia (2007) coloca que:

O ato de consumir constitui-se como parte central da expressão de identidade, seja esta pessoal ou coletiva, na qual os objetos consumidos constituem-se como símbolos de atributos, tais como, entre muitos outros, feminilidade, masculinidade e intelectualidade, pertencimento a certo grupo (FURNIVAL, 2005 *apud* CANTÓIA, 2007, p. 35).

O Art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010) apresenta uma classificação por tipos de lixo e junto às classificações seguem suas definições, como podemos verificar:

- Domiciliar: originado nas residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais, revistas, embalagens no geral, dentre outros;
- Serviços Públicos: originado dos diversos serviços de limpeza urbana, resíduos de varrição de vias públicas, galerias, limpeza de feiras livres, dentre outros. Constituído por restos de vegetais diversos, embalagens etc;

- Comercial: originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, lojas, bancos, restaurantes, etc., constituído por embalagens, restos de alimentos, dentre outros;
- Serviços de Saúde: descartado por hospitais, farmácias, clínicas veterinárias e constituído por seringas, restos de remédios, luvas, curativos, órgãos, tecidos, corpos de animais etc;
- Industrial: materiais químicos, petroquímicos, papelaria, alimentos, etc. Tem composição variada, podendo conter cinzas, lodos, óleos, plásticos, fibras, metal, vidros, dentre outros;
- Portos, Aeroportos, Terminais Rodoviários e Ferroviários: materiais de higiene pessoal e restos de alimentos que podem hospedar doenças provenientes de outras cidades;
- Agrícola: embalagens de adubos, agrotóxicos, ração, restos de colheita etc;
- Entulho: resíduos de construção civil, demolições, restos de obras e solos de escavações. O entulho geralmente é inerte, passível de reaproveitamento;
- Radioativo: resíduos provenientes da atividade nuclear, como o urânio, cézio, tório, que devem ser manuseados apenas com equipamentos e técnicas adequadas;
- Lixo Tecnológico: produtos elétricos e eletrônicos.

Conforme a Associação de Normas Técnicas Brasileiras (2004), os riscos de contaminação ocasionados pelos resíduos sólidos, são classificados em: Classe I, Classe II A e Classe II B.

- Classe I: resíduos perigosos, que são aqueles que oferecem riscos à saúde e também ao ambiente, como os produtos químicos, radioativos e biológicos contaminados;

- Classe II A: resíduos não inertes, ou seja, aqueles que podem conter propriedades biodegradáveis ou solúveis em água;

- Classe II B: resíduos inertes, que são aqueles que devido suas características não sofrem transformações químicas ou biológicas, assim como resíduos de construção civil, pneus, dentre outros.

A separação por tipo de resíduo é fundamental, desta forma há a necessidade de elaborar métodos distintos para o acondicionamento dos vários tipos de lixo que existem, já que sua inadequada disposição pode ocasionar contaminação humana e ambiental.

Para averiguar a situação das formas de disposição dos resíduos sólidos domésticos, em entrevistas realizadas com os moradores perguntou-se quais as formas de destinado final e se existe separação dos resíduos (orgânicos e recicláveis).

Neste quesito, grande parte dos entrevistados respondeu que o caminhão de coleta de resíduos passa três vezes por semana. Porém não há nenhuma preocupação em separar os materiais, que podem ser reaproveitados. Neste caso, identificou-se que ainda não ocorreram, por parte da municipalidade, campanhas para a aplicação de coleta seletiva e, também por não haver um veículo adequado para a coleta dos resíduos recicláveis. Desta forma, pequena parcela do Distrito faz a separação dos resíduos, mas como não existe a coleta individual para cada tipo de resíduo, os moradores efetuam o descarte de maneira inadequada. As Figuras 30 e 31 apresentam as porcentagens referente a frequência que o caminhão coletor recolhe os resíduos de Ameliópolis e se há separação dos resíduos sólidos recicláveis:



Figura 30 – Gráfico apresentando a quantidade de vezes que é prestado o serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos no Distrito de Ameliópolis.



Figura 31 – Gráfico apresentando a porcentagem em separação dos resíduos sólidos domésticos orgânicos e recicláveis pelos moradores.

Apesar de semanalmente haver coleta dos resíduos sólidos domésticos pela PRUDENCO (Companhia Prudentina de Desenvolvimento) e estes resíduos serem descartados no lixão do município, foram identificados dois pontos críticos de despejo inadequado de resíduos sólidos. Um está localizado no final da zona urbana do distrito, onde foram achados resíduos recicláveis espalhados pelo pasto (mesmo pasto por onde escoam o esgoto doméstico), tais como: sacos plásticos, caixas Tetra Pak®, garrafas PET, embalagens de iogurte, etc. (Figura 32).



Figura 32 – Resíduos sólidos domésticos recicláveis depositados em área de pasto.

Fonte: Do autor, 2011.

Já o outro ponto foi localizado em uma das estradas vicinais, verificando a presença de resíduos sólidos domésticos, estofados, restos de materiais de varrição e principalmente restos de materiais de construção, sendo este último um produto passível de reaproveitamento. As Figuras 33 e 34 mostram bem essas irregularidades:



Figura 33 – Restos de materiais de construção depositados em estrada vicinal.

Fonte: Do autor, 2011.



Figura 34 – Resíduos sólidos domésticos depositados em estrada vicinal com presença de restos de matéria orgânica.

Fonte: Do autor, 2011.

De acordo com a FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente) (2002), com a decomposição da matéria orgânica é produzido o chorume, que é um líquido de cor escura e que contém forte odor, este líquido infiltra no solo contaminando-o, vindo a desenvolver fungos e bactérias causadoras de diversas doenças, além disso, com o passar do tempo, o chorume pode chegar até o aquífero freático, deste modo contaminando também as águas subterrâneas, e por fim pode causar a poluição do ar com a emissão de gases e mau cheiro.

O despejo dos resíduos sólidos domésticos por parte de alguns moradores em lugares inadequados é de fato inconcebível, visto que existe coleta regular três vezes semanalmente por parte da administração pública.

Segundo Bertê *apud* Korb (2006) os resíduos sólidos domésticos também são considerados como depósito tecnogênico, sendo caracterizados como o testemunho da participação humana em determinado ambiente e do emprego da técnica, utilizada em determinado momento histórico:

É o testemunho material da atividade humana que, ao se apropriar da natureza através de suas relações de produção e do emprego de uma técnica que reflete um momento histórico específico do seu nível de desenvolvimento, acaba por produzir modificações na fisiografia e fisiologia das paisagens (Bertê, 2001 *apud* Korb 2006 p.54).

Vale lembrar que após ocorrer essa modificação o solo perde suas características naturais, já que segundo Lepsch (2002):

O solo é a massa natural que compõe a superfície terrestre e suporta ou é capaz de suportar plantas, ou também como coleção de corpos naturais que contém matéria viva e é resultante da ação do clima e da biosfera sobre a rocha, cuja transformação em solo se realiza durante certo tempo e influenciada pelo tipo de relevo (LEPSCH, 1976, p. 14).

De acordo com Araújo, Almeida e Guerra (2010) a degradação do solo é muito séria, pois não é fácil reverter a deterioração ocasionada, já que os processos de formação e regeneração dos solos são extremamente lentos.

É a partir destes princípios que se deve pensar em ações compensadoras para os problemas de contaminação encontrados na área estudada.

7. PROGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO

Após a realização da etapa do Diagnóstico, com a identificação dos problemas ambientais, passou-se para a etapa do Prognóstico, que segundo Leal (1995) consiste em estabelecer cenários futuros para a área de estudo e posteriormente lançar idéias para conter estes problemas e mudar o estado ambiental positivamente.

Deste modo, se faz necessário apresentar um cenário futuro considerando a continuidade da ação antrópica de forma imprópria e a inexistência de quaisquer medidas de prevenção e/ou ação para reduzir os problemas atuais. Logo o estado ambiental do Distrito de Ameliópolis poderá passar para um grau elevado de deterioração.

Assim, no futuro, pode obter o seguinte estado crítico:

- Possibilidades de casos de doenças freqüentes devido à insuficiência de saneamento básico;
- Aumento das práticas inadequadas de disposição de resíduos sólidos ao longo do distrito;
- Formação de Depósitos Tecnogênicos;
- Aceleração da degradação do solo por falta de vegetação;
- Possibilidade de contaminação do solo devido a infiltração de chorume e esgoto *in natura*;
- Aquífero freático suspenso poluído devido o constante lançamento de esgoto doméstico no solo;
- Possibilidade de contaminação dos animais que realizam o pastoreio em área imprópria;
- Possibilidade de contaminação de alimentos plantados em área imprópria.

Os problemas listados estão presentes direta e indiretamente na área. Para melhorar o estado ambiental do Distrito de Ameliópolis foram formuladas algumas propostas. Assim foi realizado um estudo, com base em alguns referenciais, para averiguar quais as melhores técnicas a serem empregadas na área.

7.1 Propostas

As propostas, para adequação do estado ambiental da área de estudo, estão pautadas nos dois principais problemas encontrados, sendo eles o lançamento de esgoto in natura e a disposição inadequada dos resíduos sólidos domésticos.

7.1.1 Esgoto

Há alguns tipos de coleta, armazenamento e tratamento do esgoto doméstico para comunidades com número reduzido de moradores, tais como:

- Fossas Sépticas;
- Lagoas de Estabilização;
- Disposição de Esgoto Doméstico no Solo;
- Digestor Anaeróbico de Fluxo Ascendente;
- Lagoas Aeradas.

Deste modo a Tabela 1 apresenta as vantagens e desvantagens de cada método:

Tabela 1 - Comparação entre algumas opções de tratamento de esgotos para pequenas comunidades

Características	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa séptica + valas de infiltração	Fossa séptica + filtro anaeróbico	Lagoa anaeróbica + facultativa (Sis. Australiano)	Lagoa facultativa unicelular	Disposição de esgoto no solo	Digestor anaeróbico de fluxo ascendente	Lagoa aerada + lagoa decantada	Valo de oxidação
Área necessária para implantação	Pequena	Grande	Pequena	Grande	Grande	Muito grande	Muito pequeno	Pequena	Pequena
Custo de investimento por habitante (*)	Médio	Grande	Médio	Pequeno	Pequeno	Pequeno	Pequeno	Médio	Grande
Custo de operação e manutenção	Pequeno	Pequeno	Pequeno	Muito pequeno	Muito pequeno	Pequeno	Pequeno	Grande	Grande
Confiabilidade	Média	Média	Média	Muito grande	Muito grande	Muito grande	Grande	Grande	Grande
Necessidade de mão-de-obra para operação	Muito eventual, não especializada	Muito eventual, não especializada	Muito eventual, não especializada	Eventual, não especializada	Eventual, não especializada	Constante, não especializada (**)	Constante, não especializada	Constante, não especializada	Constante, não especializada
Requerimento de energia para operação	Não requer	Não requer	Não requer	Não requer	Não requer	Não requer (**)	Não requer	Requer	Requer
Produção de lodo a ser disposto	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
Potencial de reaproveitamento de subprodutos	Não	Não	Sim (biogás)	Sim (irrigação com efluente)	Sim (irrigação com efluente)	Sim (nutrientes)	Sim (biogás)	Não	Não
Remoção de matéria orgânica	Pequena	Pequena	Grande	Muito grande	Muito grande	Muito grande	Grande	Muito grande	Muito grande
Remoção de nutrientes	Não se move	Não remove	Não remove	Pode remover algum	Pode remover algum	Remove	Não remove	Não remove	Pode remover algum
Presença de vírus, patógenos, bactérias, protozoários, no efluente	(***)	(***)	Grande Pequeno	Pequeno Isento	Pequeno Isento	(***)	Grande Pequeno	Grande Pequeno	Grande Pequeno
Observações	Para até 75 m³ esgoto/dia	Para até 75 m³ esgoto/dia	Para até 75 m³ esgoto/dia						

Fonte: CETESB, 1988.

(*) Não inclui o Terreno

(**) Exceto para aspersão

(***) Não há efluente propriamente dito (infiltração no solo)

Dentre as opções apresentadas foram avaliadas as de menor custo, maior confiabilidade, maior potencial de reaproveitamento de subprodutos, com capacidade muito grande de remoção de matéria orgânica, dentre outras condicionantes favoráveis a implantação de procedimentos para o tratamento de esgoto.

Neste caso, foi escolhido o método de Lagoas de Estabilização.

Os sistemas de lagoas de estabilização constituem-se na forma mais simples para o tratamento de esgotos. Há diversas variantes dos sistemas de lagoas de estabilização, com diferentes níveis de simplicidade operacional e requisitos de área. (SPERLING, 2002, p. 11).

De acordo com Sperling (2002) as Lagoas de Estabilização apresentam alguns sistemas variados, tais como: lagoas facultativas; lagoa anaeróbia seguidas por lagoas facultativas; lagoas aeradas facultativas; lagoa aerada de mistura completa seguidas por lagoas de decantação e lagoa de maturação. A Tabela 2 apresenta a descrição de cada uma.

Tabela 2 – Descrição sucinta dos principais sistemas de lagoas de estabilização

Sistema	Descrição
Lagoa facultativa	A DBO solúvel e finamente particulada é estabilizada aerobiamente por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo convertida anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias aeróbias é fornecido pelas algas, através da fotossíntese.
Lagoa anaeróbia- lagoa facultativa	A DBO é em torno de 50 a 70% removida na lagoa anaeróbia (mais profunda e com menor volume), enquanto a DBO remanescente é removida na lagoa facultativa. O sistema ocupa uma área inferior ao de uma lagoa facultativa única.
Lagoa aerada facultativa	Os mecanismos de remoção da DBO são similares aos de uma lagoa facultativa. No entanto, o oxigênio é fornecido por aeradores mecânicos, ao invés de através da fotossíntese. Como a lagoa é também facultativa, uma grande parte dos sólidos do esgoto e da biomassa sedimenta, sendo decomposta anaerobiamente no fundo.
Lagoa aerada de mistura completa – lagoa de decantação	A energia introduzida por unidade de volume da lagoa é elevada, o que faz com que os sólidos (principalmente a biomassa) permaneçam dispersos no meio líquido, ou em mistura completa. A decorrente maior concentração de bactérias no meio líquido aumenta a eficiência do sistema na remoção da DBO, o que permite que a lagoa tenha um volume inferior ao de uma lagoa aerada facultativa. No entanto, o efluente contém elevados teores de sólidos (bactérias), que necessitam ser removidos antes do lançamentos no corpo receptor. A lagoa de decantação a jusante proporciona condições para esta remoção. O lodo de decantação deve ser removido em períodos de poucos anos.
Lagoa de maturação	O objetivo principal da lagoa de maturação é a remoção de organismos patogênicos. Nas lagoas de maturação predominam condições ambientais adversas para bactérias patogênicas, como radiação ultravioleta, elevado pH, elevado OD, temperatura mais baixa que a do corpo humano, falta de nutrientes e predação por outros organismos. Ovos de helmintos e cistos de protozoários tendem a sedimentar. As lagoas de maturação constituem um pós-tratamento de processos que objetivem a remoção da DBO, sendo usualmente como uma série de lagoas, ou como uma lagoa única com divisões por chicanas. A eficiência na remoção de coliformes é elevadíssima.

Fonte: Sperling, 2002.

Já a Tabela 3 apresenta as vantagens e desvantagens, colocadas também por Sperling (2002), dos sistemas apresentados na Tabela 2, deste modo cada sistema pode ser avaliado e a partir disso verificar qual o melhor para a implantação na área desejada (Figuras 35 e 36).

Tabela 3 – Balanço de vantagens e desvantagens de tipos de lagoas de estabilização.

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lagoa Facultativa	• Satisfatória eficiência na remoção de DBO; • Razoável eficiência na remoção de patógenos; • Construção, operação e manutenção simples; • Reduzidos custos de implantação e operação; • Ausência de equipamentos mecânicos; • Requisitos energéticos praticamente nulos; • Satisfatória resistência a variações de carga, • Remoção de lodo necessária apenas após períodos superiores à vinte anos.	• Elevados requisitos de área; • Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento restritivos; • A simplicidade operacional pode trazer o descanso na manutenção (crescimento de vegetação); • Possível necessidade de remoção de algas do efluente para o cumprimento de padrões rigorosos; • Performance variável com as condições climáticas (temperatura e insolação), • Possibilidade do crescimento de insetos.
Sistema de lagoa anaeróbia + lagoa facultativa	• Idem lagoas facultativas, • Requisitos de áreas inferiores aos das lagoas facultativas únicas.	• Idem lagoas facultativas; • Possibilidade de maus odores na lagoa anaeróbia; • Necessidade de um afastamento razoável às residências circunvizinhas; • Necessidade da remoção continua ou periódica (intervalo de alguns anos) de lodo da lagoa anaeróbia.
Lagoa aerada	• Construção, operação e manutenção relativamente simples; • Requisitos de área inferiores ao sistema de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas; • Maior independência das condições climáticas que os sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas; • Satisfatória resistência a variações de carga, • Reduzidas possibilidades de maus odores.	• Introdução de equipamentos; • Ligeiro aumento no nível de sofisticação; • Requisitos de área ainda elevadas; • Requisitos de energia relativamente elevados; • Baixa eficiência na remoção de coliformes, • Necessidade de remoção continua ou periódica (intervalos de alguns anos) do lodo
Lagoa aerada de mistura completa – lagoa de decantação	• Idem lagoas facultativas, • Menores requisitos de áreas de todos os sistemas de lagoas	• Idem lagoas aeradas; • Preenchimento rápido de lagoas de decantação com o lodo (2 à 5 anos, • Necessidade de remoção continua ou periódica (2 à 5 anos) do lodo.
Lagoa de maturação	• Idem sistema de lagoas precedente; • Elevada eficiência na remoção de patógenos, • Razoável eficiência na remoção de nutrientes.	• Idem sistema de lagoas precedente, • Requisitos de área bastante elevados.

Fonte: Sperling, 2002.



Figura 35 – Lagoa anaeróbia seguida por lagoa facultativa
 Fonte: http://www.aquafojo.pt/4682.html?*session*id*key*=*session*id*val*

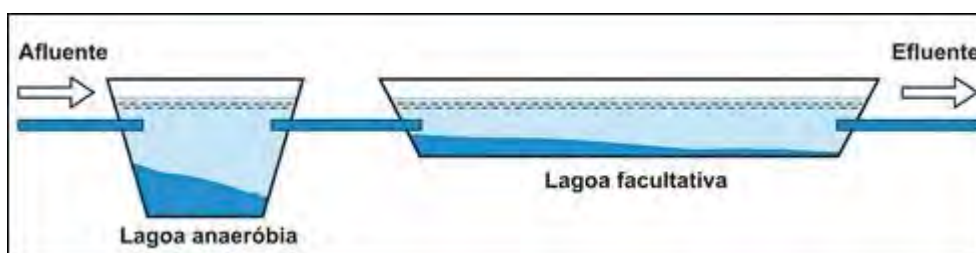


Figura 36 – Esquema explicativo do funcionamento do sistema de lagoa anaeróbia seguida por lagoa facultativa

Fonte: <https://www.cooxupe.com.br/folha/setembro11/cafe.htm>

De acordo com a CETESB (1988), a lagoa anaeróbia deve ter profundidade média de 2 a 4,5 metros, que recebem grande carga de matéria orgânica, tendo por finalidade impedir que o oxigênio produzido pela camada superficial seja transmitido às camadas inferiores. Já a lagoa facultativa tem uma profundidade média de 1,5 a 2 metros e seu tamanho é extenso para permitir a manutenção de grandes períodos de detenção.

Entre os sistemas expostos acima, considerando suas vantagens e desvantagens, identificou-se que a de melhor aproveitamento e viabilidade para ser aplicada na área de estudo é a Lagoa Anaeróbia seguida por Lagoas Facultativas (Sistema Australiano), por oferecer níveis de tratamento primário e secundário e também por este proporcionar vantagens no que diz respeito a sua operação. Para a instalação deste sistema de tratamento deve ser levado em consideração as características do relevo e solo, pois esta lagoa deve ser construída em relevo relativamente plano e que apresente solos favoráveis a não infiltração do

efluente, deste modo as condições gerais do Distrito de Ameliópolis são propícias, já que apresenta topos amplos e planos, mas seu solo apresenta característica arenosa, deste modo havendo a necessidade de efetuar revestimento da vala com material próprio para evitar infiltração do esgoto no solo.

Com relação às desvantagens apresentadas por Sperling (2002), para o sistema de tratamento escolhido é necessária a escolha de uma área mais propícia, tanto fisicamente quanto economicamente para a implantação do sistema, firmar compromisso em manter mão-de-obra constante para efetuar sua manutenção, e por fim instalar o sistema em local mais distante do núcleo urbano, assim não ocasionando problemas de mau cheiro aos moradores.

7.1.2 Resíduos Sólidos

O consumo exagerado pela sociedade atual, a partir da mudança nos padrões produtivos e de consumo, acaba provocando o excesso da produção de resíduos sólidos, sendo estes altamente capazes de danar o ambiente urbano e rural. De acordo com Ikuta (2010) é no ambiente urbano que se avolumam e aprofundam a contradição entre sociedade e natureza, pois é destacada, a partir da associação com os resíduos sólidos, a contaminação do solo, água e ar.

Segundo Ikuta (2010):

Os resíduos sólidos são considerados um dos grandes problemas das sociedades contemporâneas manifestando-se com mais força nas áreas urbanas, onde agravam problemas ambientais já existentes e levam ao aparecimento de outros, quase sempre relacionados às formas ineficientes de gestão. Desta forma, este tema se constitui como grande desafio ao planejamento e gestão urbana, uma vez que, a maneira como ocorre a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos interfere de forma direta ou indireta no cotidiano de todos os cidadãos, com implicações sobre a qualidade ambiental e de vida nas cidades [...]. (IKUTA, 2010, p. 32).

Práticas simples, como depositar os resíduos em locais adequados, a fim de ser coletado e transportado pelo caminhão nos dias determinados, assim tornando uma ação prática e objetiva. Entretanto, esta não é a única solução para o problema, desta forma para o

Distrito de Ameliópolis, são propostas algumas ações que podem contribuir para a melhoria de seu estado ambiental, como pode ser averiguado:

- Contratação de caçambas para a coleta de entulho e restos de móveis;
- Separação dos resíduos sólidos orgânicos dos resíduos sólidos recicláveis, e
- Parceria com a prefeitura municipal, disponibilizando um veículo para efetuar o recolhimento dos resíduos inorgânicos reaproveitáveis, assim efetivando a coleta seletiva.

Um ponto fundamental para a efetivação do planejamento, neste segmento, é a conscientização da população que está inserida no espaço estudado. Mostrar quais os possíveis problemas que podem ocorrer se não houver a aplicação dos três Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) e práticas adequadas de manejo do lixo, colocando as consequências que práticas impróprias podem acarretar ao ambiente. Cabe ao planejador, através de palestras com mostra de vídeos, fotos, dentre outros materiais, apresentar o que está errado e o que pode ser realizado para melhorar, mas com a colaboração deles, os moradores.

Para haja coleta seletiva, de acordo com a lei nº 12.305 02/2010 Política Nacional de Resíduos Sólidos, é necessário que seja realizada a separação prévia dos resíduos sólidos tal como é sua constituição ou composição, assim materiais como papéis, vidros, plásticos e metais devem ser separados do restante do lixo, e este trabalho pode ser efetuado pelas e nas próprias fontes geradoras, sejam elas comerciais, residenciais etc. Para Ikuta (2010) este tipo de tratamento contribui para uma redução considerável do volume a ser aterrado ou simplesmente lançado em lixões a céu aberto, o que corresponde aproximadamente a 25% do total do volume do lixo.

Após o trabalho de conscientização dos moradores, é necessário que seja implementada, assim como propõe a FEAM (2002), uma estrutura para o sistema de coleta de materiais recicláveis, que pode ser em locais comerciais (escolas, igrejas etc.) ou até mesmo que seja criado um Posto de Coleta dos Resíduos Recicláveis, assim os moradores levarão os resíduos até o posto e o veículo responsável pela coleta os retirará uma vez por semana, logo após sendo transferidos para a Cooperativa de Trabalhadores em Resíduos Recicláveis de Presidente Prudente – COOPERLIX.

Portanto, a relação sociedade x natureza deve mudar, mas para tal a sociedade deverá perceber que a natureza é parte integrante e essencial, assim, através desta relação consciente será obtido uma qualidade de vida desejável.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa teve como norteador alguns objetivos, dentre eles o de realizar um estudo sobre os princípios do Planejamento Ambiental, sua aplicação e qual sua importância para o ambiente em que a sociedade vive. Também a elaboração de um Diagnóstico e Prognóstico do Distrito de Ameliópolis – Presidente Prudente – SP, a fim de averiguar as problemáticas e propor soluções para a área de estudo.

No início deste trabalho foram apresentadas algumas definições sobre o Planejamento Ambiental, de distintos autores, para mostrar a visão que cada um tem sobre esta temática e, a partir disso, foi realizado um levantamento teórico sobre este tema, a fim de mostrar qual a trajetória histórica do planejamento ambiental no Brasil.

No caso do Distrito de Ameliópolis, para elaboração de um estudo com ênfase no planejamento ambiental, realizou-se um levantamento dos aspectos históricos e ambientais, para averiguar em quais as condições o distrito se encontra.

Para auxiliar nesta caracterização foram utilizados mapas temáticos de clinografia, hipsometria e geomorfologia. Também foi elaborado perfil topográfico no sentido Leste – Oeste para melhor conhecer as características morfológicas (topos, vertentes, etc.) onde são escoados os esgotos domésticos in natura.

A partir de trabalho de campo realizado na área foi elaborado o diagnóstico de algumas irregularidades que foram encontradas. Identificou-se a inexistência de lançamento inadequado de esgoto doméstico, produzido pelos moradores do distrito, em determinadas ruas e calçadas, escoando para compartimentos mais baixos do relevo. Estas áreas não são impermeáveis, ocasionando a contaminação o solo e possivelmente do aquífero freático suspenso.

Outro problema encontrado foi destinação incorreta dos resíduos sólidos domésticos, fato que impressionou, pois há coleta destes materiais pela PRUDENCO (Companhia Prudentina de Desenvolvimento) empresa de capital misto da Prefeitura Municipal de Presidente Prudente. Ainda assim, a população despeja os resíduos orgânicos e inorgânicos nas estradas vicinais do Distrito de Ameliópolis também em área de pasto. Ações como estas prejudicam o ambiente e também a população que depende dele.

Através do diagnóstico foi elaborado o prognóstico para a área. Foram propostos métodos que podem vir a auxiliar no momento de pensar em soluções para o problema ambiental. Desta maneira, para resolver o problema do esgotamento doméstico, foi proposta a adoção do método de Lagoa de Estabilização por meio do sistema de Lagoa Anaeróbia seguida por Lagoa Facultativa. A escolha justifica-se pelas condições que este sistema oferece.

Já para a questão do lixo, foi proposta a coleta seletiva dos resíduos sólidos recicláveis, assim construindo, a partir de recursos públicos, um posto de coleta para os resíduos, sendo retirados semanalmente por um veículo cedido pela prefeitura municipal. E por fim, como existe coleta do lixo, que é realizada três vezes por semana em média, propomos que seja feita uma conscientização junto aos moradores, mostrando os malefícios de dispor o lixo em locais não apropriados para este fim.

Este trabalho poderá auxiliar o poder público municipal a encontrar maneiras para resolver alguns problemas ambientais encontrados no Distrito de Ameliópolis, bem como também em outros distritos do município de Presidente Prudente que carecem de estudo na área ambiental mais detalhado.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, D. S. **Formação Histórica de uma Cidade Pioneira paulista: Presidente Prudente.** 1 ed. Presidente Prudente: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente, 1972. p. 339

AB'SABER, A. N. **Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário.** Geomorfologia, n.18, 1969.

ARAÚJO, G. H. S; ALMEIDA, J. R. de & GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas.** 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p. 322.

ARIOLI, M. C. S.; MORH, F. V. e SHIMITT, N. I. M. **A validade do EIA-RIMA para os órgãos licenciadores.** In: VERDUM, R. e MEDEIROS, R. M. V. **RIMA Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, elaboração e resultados.** Ed. 5. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2006. p. 28-34.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT – NBR, Resíduos Sólidos – Classificação. 2004.

BARROS, C. C. **Saneamento Básico em Presidente Prudente – São Paulo: Histórico do Abastecimento de Água, da Coleta e do Tratamento de Esgoto no Município.** 2009. 150 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Coleção de Leis da República Federativa do Brasil, Brasília, mar. 1981.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 1986. Coleção de leis da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 5 f. jan. 1986.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 420, de 2009. Coleção de leis da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 16 f., dez. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Dispões sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Coleção de Leis da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 26 f. ago. 2010.

CANTÓIA, S. F. **Educação Ambiental e Coleta Seletiva em Presidente Prudente-SP: avaliando seus resultados no Conjunto Habitacional Ana Jacinta**. 2007. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, **Opções para tratamento de esgotos de pequenas comunidades**. 1 ed. CETESB, 1988.

CUNHA, S. B. da & GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

EMBRAPA, **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2006.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. 1 ed. São Paulo: Ed. Da FURB, 2001. p. 296.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Como destinar os resíduos sólidos urbanos**. 3 ed. Belo Horizonte: FEAM. p. 45.

FUSHIMI, M. **Geomorfologia do município de Presidente Prudente-SP**. Presidente Prudente, 2011. Relatório de Pesquisa Fapesp.

FUSHIMI, M. **Mapa Geomorfológico de Presidente Prudente**. 2009. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

GARCIA, Y. M. **Aplicação do Código Florestal como subsídio para o planejamento ambiental na bacia hidrográfica do córrego do Palmitalzinho - Regente Feijó / São Paulo**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2011.

IKUTA, F. A. **Resíduos Sólidos Urbanos no Pontal do Paranapanema – SP: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores.** 2010. 244 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Resoluções do Conama: resoluções vigentes entre julho de 1984 e novembro de 2008.** 2 ed. Brasília, 2008.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo.** São Paulo: IPT, vol. I, 1981.

KORB, C. C. **Identificação de depósitos tecnogênicos na barragem Santa Bárbara, Pelotas (RS).** 2006. 163 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

LAGOA de estabilização. Limoeiro do Norte: SAAE, 2011. Fotografia de lagoas de estabilização. Disponível em: <http://www.saae-limoeiro.com.br/galeria_san_lagoa.php> Acesso em: 02 out. 2011.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos.** 1 ed. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 1995. p. 165.

LEAL, A. C. **Meio Ambiente e Urbanização na Microbacia do Areia Branca – Campinas – São Paulo.** 1995. 190 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos.** 1 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1976.

MELLO, L. P. **O processo de solicitação e análise do RIMA junto aos órgãos licenciadores.** In: VERDUM, R. e MEDEIROS, R. M. V. **RIMA Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, elaboração e resultados.** Ed. 5. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2006. p. 21-23.

MORAES, A. C. R. **Meio Ambiente e Ciências Humanas.** 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

MORAES JR., H. **Ameliópolis: as perspectivas de uma comunidade no espaço geográfico de Presidente Prudente**. 1999. 142 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

MOREIRA, R. **Para que o EIA-RIMA quase vinte anos depois**. In: VERDUM, R. e MEDEIROS, R. M. V. **RIMA Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, elaboração e resultados**. Ed. 5. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2006. p. 13-18.

NUNES, J. O. R. **Uma Contribuição Metodológica ao Estudo da Dinâmica da Paisagem Aplicada a Escolha de Áreas para a Construção de Aterro Sanitário em Presidente Prudente – SP**. 2002. 230 f. Tese (Doutorado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

NUNES, J. O. R.; FUSHIMI, M. **Mapeamento geomorfológico do município de Presidente Prudente – SP**. In: VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia, III Encontro Latino-Americano de Geomorfologia, I Encontro Ibero-Americano de Geomorfologia e I Encontro Ibero-Americano do Quaternário, 2010, Recife. **Anais...** Recife: Editora da UFPE, 2010.

OLIVEIRA, A. M. S. **Depósitos tecnogênicos associados a erosão atual**. In: 6 CBGE IX COBRAMSEF. Salvador, 1990.

PASSOS, P. N. C. **A Conferência de Estocolmo como porto de partida para a proteção internacional do meio ambiente**. Ver. Direitos Fundamentais & Democracia, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 1 - 25, jul. 2009.

PRESIDENTE PRUDENTE. **Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**. Presidente Prudente, 2009. Disponível em: <<http://www.presidenteprudente.sp.gov.br/outros/publica/PLAMAE/B/2%20PLAMAE%20-%20PARTE%20B%202%20-%2005-11-09.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 1996.

ROSS, J. L. S. e MOROZ, L. C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. Revista do Departamento de Geografia. São Paulo, n 10, p. 41 – 56, 1997.

SANCHÉS, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SPERLING, M. V. **Lagoas de Estabilização**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora FCO, 2002.

SANT'ANNA NETO, J. L. e TOMMASELLI, J. T. G. **O tempo e o clima de Presidente Prudente**. Presidente Prudente: UNESP/FCT, 2009.

SANTOS, E. P. **Planejamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Rebojo – UGRHI Pontal do Paranapanema – SP**. 2009. 206 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Presidente Prudente

Questionário

01- Existe coleta de lixo no distrito de Ameliópolis?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei

02- Se sim, qual é a frequência da coleta do lixo?

☐ 1 x por semana ☐ 2 x por semana ☐ 3 x por semana ☐ diariamente

02- Quem realiza essa coleta?

04- Existe separação do lixo para reciclagem?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei

05- O serviço de coleta de esgoto chegou ao distrito?

06- Se não há coleta de esgoto para tratamento, qual é o destino dado para ele?

07- De onde vem a água consumida pelos moradores da casa?

☐ Encanada pela SABESP

☐ Poço artesiano

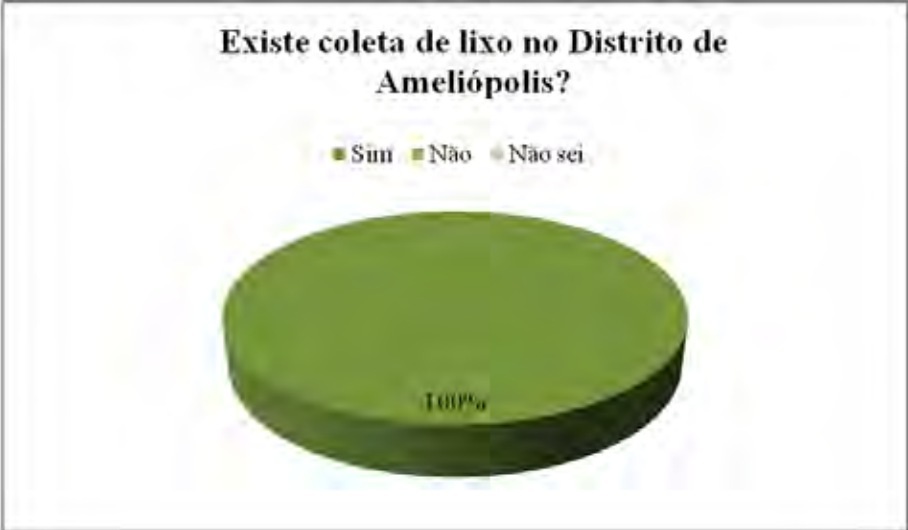
☐ Outros

08- Se a água consumida pelos moradores é retirada de poço artesiano, ela passa por algum tipo de tratamento?

☐ Sim

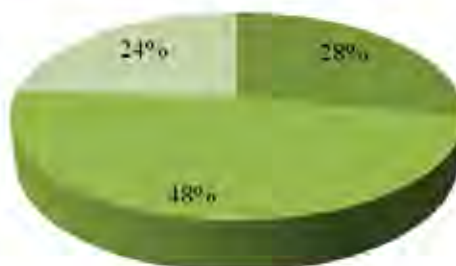
☐ Não

☐ Outros _____



De onde é tirada a água consumida pelos moradores da casa?

■ Poço artesiano ■ Encanada pela SABESP ■ Caixa da SABESP



Se a água consumida pelos moradores é retirada de poço artesiano, ela passa por algum tipo de tratamento?

■ Sim ■ Não

