

PLANEJAMENTO AMBIENTAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO CEDRO – PRES. PRUDENTE/SP.

Eduardo Pizzolim Dibieso
Mestre em Geografia pelo curso de Pós-Graduação em Geografia da
FCT/UNESP/Pres. Prudente. dibieso@pop.com.br

Antonio Cezar Leal
Professor dos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação em Geografia da
FCT/UNESP/Presidente Prudente. Bolsista PQ do CNPq. cezar@fct.unesp.br

Resumo

A bacia hidrográfica do córrego do Cedro, afluente do reservatório responsável por aproximadamente 30% do abastecimento de água da cidade de Presidente Prudente/SP, vem sendo intensamente degradada por ações antrópicas. Os principais fatores que contribuem para a degradação dos mananciais desta bacia são: a impermeabilização do solo, resultante da urbanização; a falta de controle das erosões; o desmatamento; a contaminação e o assoreamento dos corpos hídricos e a ocupação desordenada do solo. Neste contexto, elaboramos estudos com o objetivo de reverter esta situação, aplicando-se metodologia de planejamento ambiental com as etapas de inventário, diagnóstico, prognóstico e elaboração de propostas baseadas em ações de planejamento e de ordenamento físico-territorial, indicando-se as potencialidades e as restrições ao uso e à ocupação do solo da Bacia. Os estudos foram baseados em dados e informações sobre o meio físico, uso e ocupação do solo, legislação, uso da água e informações sociais e econômicas. A preservação, conservação e recuperação destas áreas são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida da população que habita nesta Bacia e para a população prudentina de um modo geral, que utiliza as águas da represa de abastecimento público do rio Santo Anastácio no seu dia-a-dia.

Palavras Chave: Planejamento Ambiental, Recursos Hídricos, Bacia Hidrográfica do Córrego do Cedro – Presidente Prudente/SP.

Abstract

The hydrographic basin of the Cedro stream, an affluent of the reservoir responsible for approximately 30% of the water supply in the city of Presidente Prudente/SP, has been intensely degenerated by anthropic actions. The main factors which contribute for this basin spring degradation are: soil impermeability, resulting from urbanization; lack of erosion control; deforestation; contamination and silting up of the hydric points and disordered soil occupation. In this context we elaborated studies with the objective of reverting this situation, applying a methodology of environmental planning with the stages of inventory, diagnosis, prediction and elaboration of proposals based on actions of planning and on physical territorial ordering, indicating the potentialities and restrictions for the basin soil use and occupation. The studies were based on data and information about the physical environment, soil use and occupation, legislation, water use and social and economical information. The preservation, conservation and recovery of these areas are fundamental for the improvement of life quality of the population who live in this basin and, in a general way, for the population of Presidente Prudente who make use of the reservoir waters of the Santo Anastácio river public supply in their daily life.

Key-Words: Environmental Planning, Hydrographic Basin, Hydric Resources, Cedro Stream Hydrographic Basin and Spring of the Santo Anastácio River/SP.

1. Introdução

A escolha da bacia hidrográfica do córrego do Cedro – Presidente Prudente/SP, como área de estudo reflete a preocupação com a preservação e a conservação dos mananciais ali existentes, em especial a represa de abastecimento público utilizada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. Nesta perspectiva, optou-se pela realização de uma proposta de planejamento ambiental, com base no disciplinamento do uso e da ocupação do solo, que possa subsidiar meios de garantir a disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, para o abastecimento público da cidade de Presidente Prudente .

A análise da distribuição espacial dos principais impactos ambientais da bacia do Cedro, demonstra uma dinâmica de ocupação intensa e irregular, como, por exemplo, das áreas de preservação e proteção ambiental para uso e ocupação do solo para fins urbanos e pastagens. Essa situação exige ações de planejamento e de intervenção para disciplinar o uso e ocupação do solo. Nesta perspectiva, aplicamos e desenvolvemos uma proposta de planejamento ambiental, com base no disciplinamento do uso e ocupação do solo, tendo como finalidade a manutenção das condições ambientais favoráveis à garantia de produção e reserva da água na bacia, para uso no abastecimento da população e melhoria de suas condições ecológicas.

De acordo com Mota (1999, p. 139), “o planejamento territorial de uma bacia hidrográfica com base em princípios ambientais constitui o melhor método para evitar a degradação de seus recursos hídricos”. Além disso, as medidas de controle do escoamento das águas superficiais, de proteção da vegetação, de disciplinamento da ocupação do solo e de controle da erosão têm reflexos na proteção dos recursos hídricos, tanto quantitativa como qualitativamente.

Por entender as ações antrópicas e os danos ao meio ambiente a partir das contradições do sistema capitalista, foi dada prioridade para a aplicação e adaptação da proposta metodológica utilizada por Leal (1995), a qual consiste, em síntese, na elaboração de um plano ambiental, contendo as etapas de Inventário, Diagnóstico Ambiental, Prognóstico e Propostas de melhoria do Estado Ambiental da bacia hidrográfica em análise.

Esta pesquisa tem como objetivo geral oferecer subsídios para a orientação do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do córrego do Cedro,

contribuindo com o planejamento ambiental destinado à recuperação, conservação e preservação ambiental desta bacia e, conseqüentemente, com a melhoria da qualidade de vida da população.

Os objetivos específicos desta pesquisa são: aprofundar conhecimentos sobre metodologias de planejamento ambiental em bacias hidrográficas; identificar os principais problemas ambientais e compreender os processos naturais e sociais presentes na bacia do córrego do Cedro; definir o estado ambiental da Bacia; prognosticar o uso e a ocupação do solo da Bacia do Cedro; e apresentar propostas para transformação e melhoria de seu estado ambiental.

A bacia hidrográfica do córrego do Cedro, pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema - UGRHI-22, no Oeste Paulista, com área total de 40,36 km², localiza-se na área sul do município de Presidente Prudente/SP, entre as coordenadas 22° 07'58" S e 22° 13' 33" S e as coordenadas 51° 22' 15" W e 51° 28' 56" W. O córrego do Cedro, principal curso d'água da Bacia, deságua no rio Santo Anastácio, que, após a represa utilizada para o abastecimento público de Presidente Prudente, segue seu curso até desaguar no rio Paraná, na divisa dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul.

O córrego do Cedro nasce ao sul da cidade de Presidente Prudente, próximo das cotas de 450 m de altitude e percorre 12 km de canal principal no sentido E-SW. Nestes doze quilômetros, o córrego do Cedro tem como principal afluente o córrego Botafogo, localizado na sua margem direita, sendo que estes, juntamente com o córrego do Cedrinho e o rio Santo Anastácio, formam a represa de abastecimento público de Presidente Prudente, utilizada pela SABESP. Atualmente, o córrego do Cedro está sendo desviado e lançado à jusante da represa de abastecimento público, devido a problemas na qualidade da água; com isso, a represa de abastecimento público, perde 15,83% da sua área de contribuição.

2. Referencial Teórico e Conceitual

O debate sobre o planejamento ambiental deve iniciar-se a partir da compreensão que fazemos de seus temas fundamentais como, por exemplo, a relação sociedade – natureza. De acordo com Drew (1994, p 1), “a maneira como o homem ocidental encara o seu meio ambiente deriva em parte da idéia cristã-judaica, segundo a qual, ao invés das outras criaturas, o homem foi feito à imagem de Deus, tendo, portanto, o direito de dominar o mundo”. A dicotomia sociedade - natureza, que possui sua origem nos valores religiosos e culturais, atualmente é cada vez mais aprofundada pelo interesse do capital. Em nossa sociedade, os recursos naturais essenciais à sobrevivência não são mais inerentes à existência humana, já que o solo, o alimento e até mesmo a água têm que ser comprados. “Separar o homem da natureza é, portanto, uma forma de subordiná-lo ao capital. O pior é que mais recentemente surgiram empresas que vendem *ar puro, água limpa* ou companhias imobiliárias que vendem paisagens despoluídas” (GONÇALVES, 1990, p. 116).

As questões ambientais devem ser analisadas a partir da relação sociedade-natureza, pois os condicionantes sociais, políticos e econômicos é que vão definir o valor e, conseqüentemente, a preservação, conservação ou apropriação dos diferentes componentes ambientais. Esses valores vão definir as formas de ocupação, utilização e transformação da natureza, condicionando a qualidade ambiental e influenciando fortemente a qualidade de vida das diversas classes sociais. De acordo com Rodrigues (1998, p. 13), “a questão ambiental deve ser compreendida como um produto da intervenção da sociedade sobre a natureza. Diz respeito não apenas a problemas relacionados à natureza mas às problemáticas decorrentes da ação social”. A problemática ambiental deve partir da relação dos homens entre si, sobre a natureza, ou seja, das contradições do sistema capitalista, pois, “a natureza é, em nossa sociedade, um objeto a ser dominado por um sujeito, o homem, muito embora saibamos que nem todos os homens são proprietários da natureza” (GONÇALVES, 1990, p. 27).

Para as populações de baixa renda restam os espaços menos valorizados e, principalmente, aqueles que não oferecem nenhuma atração aos investimentos capitalistas. Conforme destaca Almeida (1993, p. 36), “A ocupação do espaço urbano é revelada pelo valor da terra, principal componente avaliador e determinante de sua apropriação”. Desta forma, os espaços ocupados pelas

populações de baixa renda são geralmente desprovidos de infra-estrutura e são áreas com maiores restrições ambientais.

Nesta perspectiva, o planejamento ambiental surge como uma proposta de superação da inadequada utilização dos recursos naturais e da distribuição e organização da sociedade e das atividades econômicas sobre o território.

O Planejamento Ambiental, segundo Almeida (1993, p. 16), “consiste em um grupo de metodologias e procedimentos para avaliar as conseqüências 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”. O termo planejamento ambiental pode ser utilizado para definir “todo e qualquer projeto de planejamento de uma determinada área que leve em consideração fatores físicos – naturais e sócio – econômicos para a avaliação das possibilidades de uso do território e/ou dos recursos naturais [...]”. (BOTELHO, 1999, p. 274).

De acordo com Leal (1995), “para que o planejamento constitua-se em instrumento de melhoria de vida da população e de estabelecimento de novas relações sociedade ↔ natureza, torna-se necessário que ocorram algumas mudanças, entre elas: prevalência do interesse coletivo sobre o privado, das determinações sociais sobre as econômicas e ampla participação popular em todo o processo de planejamento”. Conforme Almeida (1993, p. 41), “no planejamento participativo, a coletividade deve dispor de mecanismos eficazes para influenciar a condução da máquina pública, ter acesso aos meios de comunicação e dispor de informações. Nestas condições, a participação da coletividade torna-se inerente ao planejamento, especialmente no caso da instância municipal e do planejamento urbano”.

Para Rodriguez *in* Cavalcanti (1997, p. 37) “o planejamento ambiental é um instrumento dirigido a planejar e programar o uso do território, as atividades produtivas, o ordenamento dos assentamentos humanos e o desenvolvimento da sociedade, em congruência com a vocação natural da terra, o aproveitamento sustentável dos recursos e a proteção e qualidade do meio ambiente”.

O planejamento ambiental constitui um dos instrumentos principais da política ambiental e uma ferramenta efetiva para o desenvolvimento sustentável. Segundo Rodriguez e Silva (2001, p. 5), a sustentabilidade ambiental “visa garantir

um meio ambiente estável e melhorado que garanta a máxima produtividade econômica e o maior benefício e equidade social”. Para os autores, a noção de sustentabilidade abrange, principalmente, três categorias: a geocológica, a econômica e a sócio-cultural.

Desde o processo de análise integrada das condições do meio físico e das sócio-econômicas, elaboração do diagnóstico e possível prognóstico de evolução espaço-temporal até a proposição de estratégias de adequação de uso e ocupação do solo sob uma ótica de desenvolvimento sustentável, é essencial a participação interativa de técnicos de visão e ação interdisciplinar, de poder político-administrativo competente e transparente, além de lideranças comunitárias representativas dos interesses dos diferentes grupos e setores da população (SILVA *in* CAVALCANTI, 1997).

Porém, “no Brasil, inicialmente, as questões ambientais foram tratadas de forma setorial (água, floresta, solo, etc.); no entanto, sem uma definição de política ambiental. Inevitavelmente várias leis e órgãos foram criados, muitas vezes com superposição de funções, conduzindo a conflitos e ineficácia” (ALMEIDA, 1993, p.40). Esta falta de integração perdura até os dias atuais, dificultando o desenvolvimento de políticas e ações de planejamento ambiental.

Para Cunha e Guerra, (2003, p. 352), “Os desequilíbrios ambientais originam-se, muitas vezes, da visão setorializada dentro de um conjunto de elementos que compõem a paisagem. A bacia hidrográfica, como unidade integradora desses setores (naturais e sociais) deve ser administrada com esta função, a fim de que os impactos ambientais sejam minimizados”. Além disso, a bacia hidrográfica, no caso brasileiro, constitui a unidade físico-territorial para o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos, como estabelecido na Lei Estadual Paulista 7.663/91 e na Lei Federal 9.433/97. Nesta perspectiva, optou-se pela escolha da bacia hidrográfica como recorte territorial da área de estudo.

A bacia hidrográfica pode ser definida como a área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial, funcionando como um sistema aberto (CHRISTOFOLETTI, 1980), em que cada um dos elementos, matérias e energias presentes no sistema apresentam uma função própria e estão estruturados e intrinsecamente relacionados entre si. O que ocorrer a qualquer um deles terá reflexos sobre os demais. Desta forma, tudo o que ocorre na bacia hidrográfica

repercute direta ou indiretamente nos rios e na qualidade e quantidade das águas (LEAL, 1995).

De acordo com Mota (1999), o escoamento da água pode carrear inúmeros poluentes para os corpos d'água e a concentração de impurezas é bastante variável e depende, principalmente, de: uso do solo: residencial, comercial, industrial ou outros; atividades desenvolvidas pelo homem, na área: construções, movimentos de terra, tráfego de veículos, etc; presença ou não de resíduos sólidos; existência ou não do serviço de esgotamento; fatores hidrológicos: duração, quantidade e frequência da precipitação pluvial; característica do ambiente físico: área pavimentada ou coberta, tipo de pavimentação ou cobertura, vegetação presente, estrutura e composição do solo.

Sobre o método a ser utilizado, deve ser analisada a sua capacidade de integrar as variáveis ambientais consideradas no processo de planejamento. A partir do método adotado, devem ser definidas as células ou unidades de planejamento, buscando sintetizar as informações levantadas durante a etapa de diagnóstico ou inventário ambiental e sobre as quais serão efetuadas as propostas de uso e ocupação do território. (BOTELHO, 1999, p. 286). Desta forma, na realização desta pesquisa, foram consideradas as propostas de análise e de planejamento ambiental de bacias hidrográficas de diversos autores, tais como as apontadas em Almeida (1993), Mateo Rodriguez (1984, 1994 e 2001), Cunha e Guerra (1995, 2000 e 2003), Christofolletti (1970 e 1980), Leal (1995), Mota (1995 e 1999), Santos (2004), entre outros.

3. Metodologia

Na pesquisa sobre a bacia hidrográfica do córrego do Cedro, foi utilizada, com as adequações necessárias, a metodologia empregada e adaptada por Leal (1995), no estudo da microbacia do córrego Areia Branca em Campinas/SP¹, a qual consiste, em síntese, na elaboração de um plano ambiental, contendo as etapas de Inventário, Diagnóstico Ambiental, Prognóstico e Propostas de melhoria do Estado Ambiental, visando proporcionar uma visão integrada das unidades do meio físico, unidades de uso e ocupação do solo e unidades ambientais

¹ A metodologia empregada por Leal (1995), foi baseada nos estudos e trabalhos desenvolvidos pelo Prof. Dr. José Manuel Mateo Rodriguez, professor da Universidade de Havana e professor visitante de várias instituições brasileiras.

da bacia hidrográfica em análise.

A figura 1 apresenta o roteiro metodológico utilizado na pesquisa.

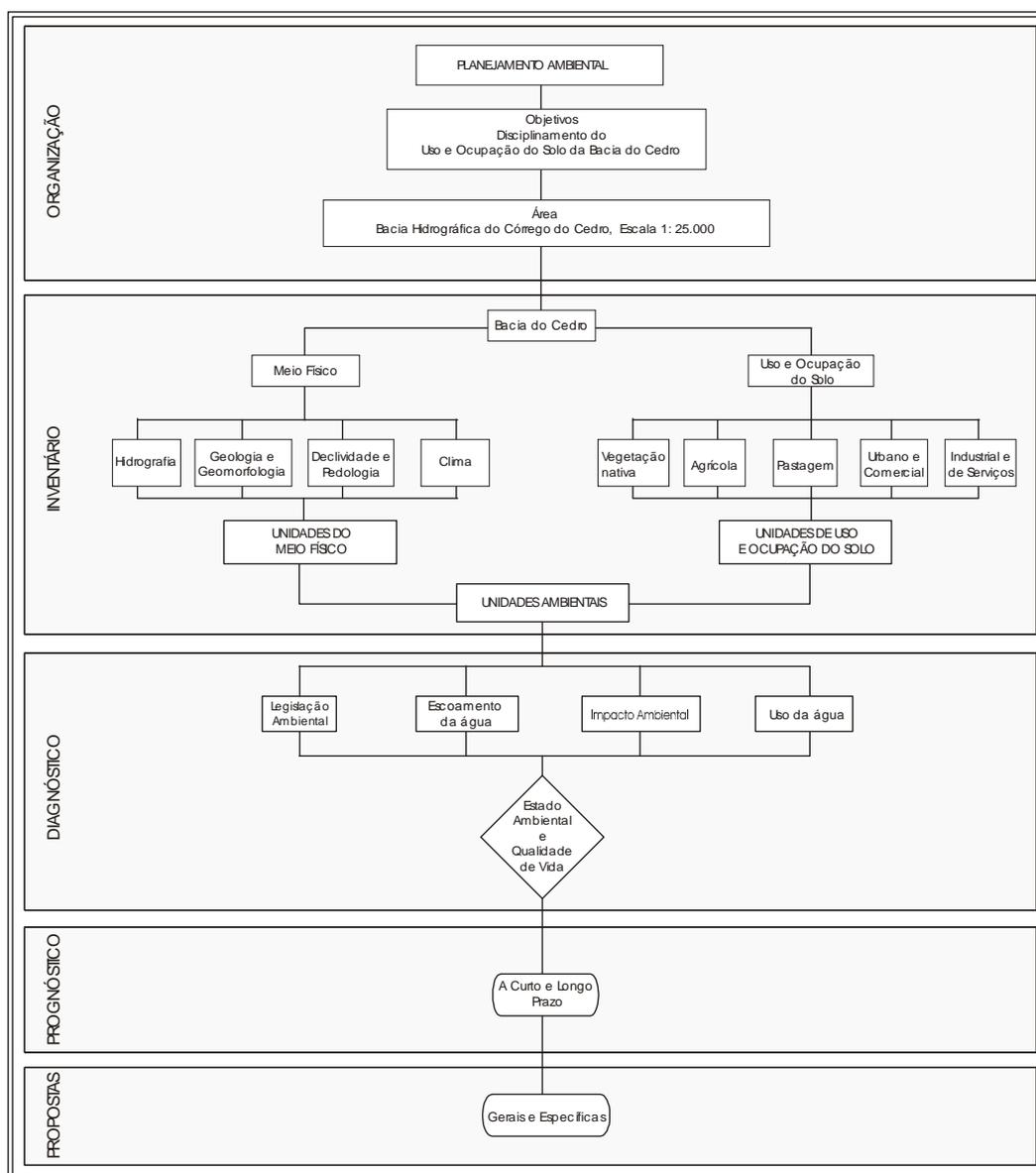


Figura 1 – Roteiro metodológico utilizado na pesquisa

A metodologia adotada permitiu classificar as unidades ambientais analisadas de acordo com as restrições ao uso e ocupação do solo e o grau de impacto presente e projetado. Desta maneira, foi possível identificar o estado ambiental da bacia, as unidades ambientais que estão sofrendo os maiores impactos antrópicos e, principalmente, as que estão mais sujeitas à degradação no futuro. Foram coletados dados e informações em órgãos públicos municipal e estadual, no

Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema e diretamente no campo. Além disso, foram realizadas entrevistas com a população que trabalha e/ou reside na bacia do Cedro.

As cartas da bacia do Cedro foram elaboradas na escala 1:25.000² e algumas cartas temáticas foram apresentadas na escala 1:50.000. Para elaboração das cartas foram utilizados os softwares Spring, AutoCad e Corel Draw, o que permitiu, através da sobreposição de mapas e verificações de campo, a comparação e interseção das diferentes cartas temáticas.

Na elaboração das cartas temáticas foram utilizados os diversos levantamentos disponíveis sobre a área em questão, e, após sua composição, os mesmos serviram de base para os levantamentos de campo que definiram maiores detalhes sobre as temáticas abordadas. Os levantamentos de campo tiveram como apoio fotografias aéreas de diferentes épocas, visando detalhar e caracterizar os diferentes condicionantes físicos e sócio-econômicos da bacia do Cedro.

3.1. Inventário

Esta fase constitui-se, de acordo com Leal (1995), em um processo de investigação detalhada, que tem o propósito de obter amplo conhecimento sobre a área, para o estabelecimento do diagnóstico, do prognóstico e das propostas de melhoria do Estado Ambiental. A etapa de inventário consiste num levantamento detalhado das características ambientais da bacia, considerando-se sua localização, o processo histórico de produção desse espaço e seus aspectos naturais e sociais, particularizados e inter-relacionados, de forma a se obter unidades físicas, unidades de uso e ocupação do solo e unidades ambientais; para a definição dessas unidades, foram identificados os aspectos naturais e de uso e ocupação do solo através de levantamentos bibliográficos e trabalhos de campo. Os resultados foram sistematizados e cartografados, gerando uma coleção de cartas temáticas, tabelas e quadros. O inventário consiste, também, em uma etapa inicial de aproximação e compreensão da realidade local, e, por isso, torna-se fundamental para a realização de todas as etapas posteriores.

Para definição das unidades, foram, primeiramente, identificadas as unidades físicas e unidades de uso e ocupação do solo, e, posteriormente, estas

² Baseada na definição do IPT (1990), esta escala foi escolhida por fornecer elementos para o planejamento socioeconômico e bases para anteprojetos de engenharia.

foram inter-relacionadas para obtenção das unidades ambientais.

Para definição das unidades físicas foram elaboradas e compiladas as cartas temáticas sobre a hidrografia, geologia, geomorfologia, solos e declividades e os dados climáticos. Essas cartas foram analisadas separadamente e, posteriormente, integradas para a obtenção da carta do meio físico; além da sobreposição das cartas, foram consideradas suas características individuais e sua expressividade para a determinação das unidades; são áreas que apresentam relativa homogeneidade nos seus fatores naturais, atributos, funções e capacidade de uso potencial do solo.

Para a definição das unidades de uso e ocupação do solo foram consideradas várias classes: urbana e comercial, industrial e de serviços, agrícola, pastagens e vegetação nativa. As unidades de uso e ocupação do solo podem ser consideradas áreas que possuem características particulares e que permitem sua individualização como forma de expressão da (des)organização social presente na produção da cidade, e possuem uma espacialidade que possibilita sua representação.

As unidades ambientais são o resultado da integração e da relação entre as duas cartas anteriores (unidades do meio físico e unidades de uso e ocupação do solo); para isso, assim como para a definição das outras unidades, foi utilizado o método de sobreposição de mapas e trabalhos de campo.

De acordo com Botelho (1999, p. 288), “o mapeamento de unidades ambientais busca representar a análise da paisagem, organizando espacialmente as informações sobre ela levantadas”. Ou seja, o mapa transmite, de forma sintetizada, os dados e as informações sobre a área de estudo.

3.2. Diagnóstico

A etapa de diagnóstico ambiental tem como objetivo analisar todas as informações sistematizadas durante o inventário, avaliando os principais problemas da Bacia e as perspectivas de solução que irão subsidiar os planos de trabalho e propostas de intervenção posteriores. Trata-se de um trabalho complexo, pois depende de nossa capacidade de percepção, observação, interpretação e sistematização dos vários processos sociais e naturais presentes, processos estes que, muitas vezes, têm causas, efeitos e abrangências maiores do que a área estudada e requerem conhecimento interdisciplinar para sua compreensão e solução (LEAL, 1995).

Além das características do meio físico e de uso e de ocupação do solo foram considerados os principais impactos ambientais, a legislação ambiental municipal, o escoamento e uso da água e os indicadores sociais e econômicos.

A legislação ambiental municipal foi analisada como elemento institucional de planejamento (figura 3). O conhecimento do meio físico, sem o aparato jurídico, não se institucionaliza, tendo assim pouca aplicação; já a legislação normatiza o uso e a ocupação do solo, mas não espacializa o local de sua aplicação no território. Na perspectiva de superação dessa questão, buscou-se localizar e delimitar no território as “áreas com restrições à ocupação”, baseando-se na caracterização do meio físico, uso e ocupação do solo e na legislação ambiental (DIBIESO, 2003).

Para definição dos impactos ambientais foram consideradas algumas atividades humanas que provocam impactos significantes e negativos nas características originais das unidades físicas, interferindo igualmente na qualidade de vida (desmatamento, esgotamento doméstico e industrial, deposição irregular de lixo, etc), e os processos naturais desencadeados ou identificados por essas atividades (ravina, voçoroca, assoreamento, etc).

As utilizações das águas superficial e subterrânea na Bacia foram associadas aos principais tipos de uso e ocupação do solo existentes na Bacia, ou seja, rural, urbano e comercial, industrial e de serviços.

O escoamento superficial das águas e as práticas de conservação do solo na bacia hidrográfica, estão estritamente relacionados com a impermeabilização do solo, que, por sua vez, varia de acordo com o uso e ocupação do solo. A impermeabilização do solo, além de alterar o relevo local, elimina a capacidade que

as rochas, o solo e a vegetação têm de armazenar a água pluvial. Essa perda da capacidade de armazenamento de água da área ocasiona o aumento das cheias, a diminuição da capacidade de recarga dos aquíferos, a temporização dos canais perenes e a supressão dos canais temporários. Além disso, a maior concentração de água em superfície implica maior disponibilidade de energia potencial para o escoamento superficial e, portanto, uma maior capacidade erosiva.

O Estado Ambiental da bacia hidrográfica do córrego do Cedro foi definido a partir da relação de compatibilidade/incompatibilidade entre o uso e ocupação do solo (uso real) e o meio físico (uso potencial) das unidades ambientais, sendo definido a partir de valores qualitativos e de forma comparada entre baixa e alta incompatibilidade: *Baixa incompatibilidade* – quando o uso e a ocupação do solo estão dentro da capacidade de uso potencial da unidade física, sem provocar alterações significativas nas suas propriedades; *Alta incompatibilidade* - quando o uso e a ocupação do solo extrapolam a capacidade de uso potencial da unidade física, alterando significativa e negativamente suas características.

Foram considerados, no planejamento ambiental da bacia do Cedro, os impactos ambientais, os indicadores sociais e econômicos (escolaridade, renda e condições de moradia) e a legislação ambiental municipal como elemento indutor ou inibidor do atual estado ambiental da bacia.

A definição da qualidade de vida na bacia do Cedro teve como objetivo, nesta pesquisa, avaliar a capacidade que a população tem de alterar ou minimizar os impactos provenientes dos condicionantes ambientais. Com isso, constatamos que os impactos ambientais atingem diferentemente as classes sociais, uma vez que aquelas classes de baixa renda estão mais expostas às condições adversas do ambiente.

3.3. Prognóstico

A definição do prognóstico, consiste na definição de hipóteses de cenários futuros para a bacia do Cedro, considerando que os atuais processos de uso e ocupação do solo: a) não sejam controlados; b) que atendam à legislação ambiental; c) e que sejam respeitadas as potencialidades e fragilidades da bacia hidrográfica em estudo.

3.4. Propostas

Após realizadas as etapas anteriores, foram formuladas propostas para a alteração do atual estado ambiental da bacia do Cedro, através da aplicação de uma série de medidas, como, por exemplo, reabilitação e infra-estrutura, de proteção e conservação, sociais e políticas. Além disso, as medidas de controle do escoamento das águas superficiais, de proteção da vegetação, e de controle da erosão, propostas nesta pesquisa, têm reflexos na proteção dos recursos hídricos de forma quantitativa e qualitativa. As propostas foram divididas por unidades ambientais e direcionadas para toda a bacia do Cedro.

4. Considerações Finais

O estudo sobre as características ambientais da bacia hidrográfica do córrego do Cedro oferece subsídios para o planejamento ambiental, indicando as possibilidades e as restrições ao uso e ocupação, atual e futuro, do solo.

A metodologia utilizada possibilitou compreender a dinâmica ambiental e identificar as áreas ou fatores que podem restringir ou impedir determinados usos do território. A análise do estado ambiental da Bacia por unidades nos revela a concentração espacial dos impactos ambientais e da má utilização do solo. Após a aplicação da metodologia foram definidas cinco unidades ambientais principais.

Na unidade ambiental I, destacam-se os impactos provocados pelo aeroporto. Na unidade II, deve-se dar prioridade aos interesses social e coletivo do uso do solo, principalmente pela existência de infra-estrutura e pela maior proximidade do centro urbano. A unidade III caracteriza-se por possuir o maior número e densidade populacional da Bacia residindo em conjuntos habitacionais populares, sendo a disposição irregular de resíduos o principal impacto ambiental que afeta esta população. A unidade ambiental IV é a que apresenta maiores problemas, seja pela incompatibilidade de uso e de ocupação do solo - meio físico, ou pela concentração de impactos ambientais que afetam diretamente a qualidade de vida dos moradores da Vila Nova Prudente. A unidade ambiental V destaca-se pelo uso agropastoril do solo. Os impactos ambientais predominantes estão relacionados aos processos erosivos; outra característica da Bacia é o desrespeito às áreas de preservação e proteção ambiental.

Na bacia hidrográfica do córrego do Cedro verificamos, em alguns setores da Bacia, uma falta de planejamento entre o uso potencial e o real do solo. A

compatibilidade de algumas áreas deve-se a sua própria história de ocupação e a questões relativas ao valor da terra e não a um projeto de ordenamento físico-territorial de origem governamental. O zoneamento elaborado pela prefeitura efetivou os usos e ocupações do solo já existentes; como exemplo, podemos citar a localização de uma zona industrial potencialmente poluente nas nascentes do córrego do Cedro.

A partir das características ambientais da bacia do Cedro e com base nos principais impactos ambientais identificados, definimos as propostas para a Bacia, estando elas focadas no combate à erosão, à emissão de resíduos sólidos e líquidos e na conservação e na re-introdução das espécies vegetais nativas, responsáveis pela estabilização das vertentes, recuperando e protegendo, desta forma, os recursos hídricos da bacia hidrográfica. Além das recomendações anteriores, cabe salientar a importância do respeito à legislação na preservação e proteção ambiental.

A compreensão da realidade local, através da análise do meio físico, uso e ocupação do solo, definição de unidades e impactos ambientais, legislação, uso e escoamento superficial da água, estado ambiental, qualidade de vida e indicação de propostas, serve de base de informações e dados para os projetos de intervenção, como por exemplo, os relacionados ao combate dos processos erosivos, delimitação e re-vegetação das áreas de preservação e proteção ambiental e adequação das estradas rurais. Além disso, estas ações são fundamentais para a melhoria do estado ambiental da Bacia e para a qualidade de vida das pessoas que residem no local e para a população prudentina de um modo geral que utiliza as águas do manancial no seu dia-a-dia.

5. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, J.R. (coord.) *Planejamento ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio*. Rio de Janeiro: Thex Ed.: Biblioteca Estácio de Sá, 1993.

BOTELHO, R. G. M. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, A.J.T. et al. (Org.) *Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p. 269 - 293.

CASSETI, V. *Ambiente e apropriação do relevo*. São Paulo: Contexto, 1991.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blücher, 2^a ed., 1980.

CAVALCANTI, A.P.B. e RODRIGUEZ J.M.M. O Meio Ambiente: histórico e contextualização. In: CAVALCANTI, A. P. B. (org). *Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais*. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997, p. 9 - 24.

CUNHA, S.B. e GUERRA, A.J.T. Degradação ambiental. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S. B. (org). *Geomorfologia e meio ambiente*. 4ª.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, p. 337 - 376.

DIBIESO, E. P., *Espacialização das Áreas com Restrições ao Parcelamento do Solo: Estudo Aplicado à Bacia Hidrográfica do Córrego do Cedro Presidente Prudente – SP*. Pres. Prudente: FCT/UNESP, (Monografia) 2003.

DIBIESO, E. P., *Planejamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego do Cedro Presidente Prudente –SP*. Dissertação de Mestrado, Pres. Prudente: FCT/UNESP, 2007.

DREW, D. *Processos interativos homem-meio ambiente*. SP., Difel, 3ª. Ed. 1994.

GONÇALVES, C. W. P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 1990.

LEAL, A.C. *Meio ambiente e urbanização na microbacia do Areia Branca - Campinas/SP*, Dissertação de Mestrado, UNESP/IGCE. Rio Claro, 1995.

LEAL, A.C. *Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

RODRIGUEZ, J. M. M. e SILVA, E. V. *Desenvolvimento local sustentável, material para o projeto de educação ambiental integrada em uma favela – Fortaleza – CE*, 2001. 22p. (Mimeogr.).

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

SILVA, E. V. Estratégias e planos de desenvolvimento sustentável: uma questão de escala territorial. In: CAVALCANTI, A. P. B. (org). *Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais*. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997, p. 69 - 74.