

INTERVENÇÕES EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES- APPS URBANAS: UMA PROPOSTA DE GESTÃO SÓCIO-AMBIENTAL

Camila BARBOSA¹

Pompeu Figueiredo de CARVALHO²

Resumo

O presente trabalho apresenta uma proposta metodológica para o diagnóstico e gestão dos impactos em cursos d'água decorrentes do processo de urbanização. Enfocou-se a destruição e/ou supressão da vegetação ciliar (instituídas Áreas de Preservação Permanentes-APPs pelo Código Florestal em 1965) em cidades médias paulistas, tendo por estudo de caso a cidade de Rio Claro-SP. O processo de avaliação do impacto baseou-se na integração das seguintes variáveis: classe socioeconômica da população, estabilidade do impacto, grau de risco conferido à população, contexto legal e nível de consolidação da urbanização. Propõe-se um modelo de sistematização das variáveis que permite avaliar o impacto e definir responsabilidades, custos e benefícios para os diversos agentes da produção do espaço urbano, bem como hierarquizar o grau dos impactos, de forma a orientar o processo de gestão e recuperação das margens dos cursos d'água.

Palavras-chave: Impacto ambiental. Área de Preservação Permanente. Gestão sócio-ambiental.

Abstract

Interventions in urban permanent preservation areas – ppa: a proposal of socio-environmental management

This paper puts forward a proposal of diagnosis and management of impacts in water streams due to urban development. It is studied the destruction and suppression of riparian vegetation (the Permanent Preservation Areas according to the so-called Forest Code, 1965) in medium sized towns in São Paulo state – Brazil. The proposal comprehends relevant variables of impact assessment process such as: socioeconomic status of population; impact stability, degree of risk for people, the legal situation and the level of consolidation of urbanization. It is proposed a diagram from which socioeconomic (impact assessment, shareholders and public agent's responsibilities) impact diagnosis typology defines the priority and adequate interventions on the management and recuperation of water streams vegetation in urban areas.

Key words: Environmental impacts. Permanent Preservation Areas-PPA. Socio-environmental management.

¹ Programa de Pós-graduação em Geografia da UNESP, campus Rio Claro, mestranda; Endereço: Av. 24A n 1515, Bela Vista, Rio Claro-SP; E-mail: barbosa_unesp@yahoo.com.br

² Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento, IGCE-UNESP, professor; Endereço: Av. 24A n 1515, Bela Vista, Rio Claro-SP; E-mail: pompeufc@rc.unesp.br

INTRODUÇÃO

O recente crescimento das cidades brasileiras com ápice na década de 1970 intensificou problemas no meio físico e social. Desde então, inúmeros impactos têm se avolumado, tornando a vida nas cidades cada vez menos saudável. A ocupação de áreas ambientalmente frágeis ao longo dos rios, córregos e encostas por população de baixa renda, gera altos encargos aos cofres públicos e pode ser entendida como a espacialização resultante do modo de produção capitalista nos países periféricos. Este processo, denominado segregação sócio-espacial, é mais evidente nas áreas urbanas, levando-nos a constatar ser a cidade o lugar em que os custos sociais e ecológicos se expressam com maior intensidade, sendo revertidos à própria população.

Embora as grandes cidades sejam a manifestação máxima desta problemática, atualmente são as cidades médias que apresentam as maiores taxas de crescimento, com consequente aumento dos problemas sócio-ambientais. No estado de São Paulo esta tendência da urbanização se apresenta de maneira mais expressiva.

Entender como se desenvolveram os problemas ambientais nas áreas urbanas e como estes têm afetado a sociedade é de grande relevância para um planejamento urbano e ambiental eficientes, especialmente quando tais problemas envolvem a questão dos recursos hídricos. Se por um lado o Brasil destaca-se no cenário mundial pelo grande volume de água doce disponível, por outro, são gastas altas cifras no tratamento destas para que se tornem adequadas para o consumo. Paradoxalmente, com o desenvolvimento da malha urbana e o aumento da população, há tendência à queda da qualidade das águas e à elevação do consumo e do custo de seu tratamento.

Neste contexto, a vegetação ciliar desempenha importante papel no equilíbrio dos mananciais e, especialmente nas áreas urbanas, também desempenham função social, agregando qualidade de vida à população. Quando essa vegetação não se encontra previamente destruída, em decorrência de atividades rurais que antecedem a urbanização, acaba sendo destruída com o desenvolvimento da malha urbana de maneira rápida, em desrespeito à legislação ambiental vigente que institui as margens dos cursos d'água, de acordo com o Código Florestal de 1965 (Lei 4771/65 e modificações subsequentes), Áreas de Preservação Permanentes-APPs.

Assim, este trabalho propõe um modelo de procedimentos metodológicos para o diagnóstico e intervenção, capaz de sintetizar a situação dos cursos d'água urbanos e permitir maior compreensão do processo sócio-ambiental, problematizando e equacionando-o, para enfim, subsidiar o planejamento e a gestão urbano-ambiental, especialmente nas cidades médias. Para tanto, tomou-se como estudo de caso a cidade de Rio Claro-SP, localizada a 173 quilômetros da capital do estado. Rio Claro é uma das cidades médias brasileiras com intenso aumento populacional a partir da década de 1970 que, desvinculado de um planejamento eficiente, ocasionou degradação e modificação em grande parte de sua rede de drenagem.

PROPOSTA DE GESTÃO DE IMPACTOS EM MARGENS DE CURSOS D'ÁGUA

O diagnóstico da situação dos cursos d'água na área urbana de Rio Claro-SP iniciou-se pelo levantamento dos pontos de impactos através de três etapas técnicas distintas: a) A primeira consistiu na fotointerpretação de um mosaico de fotografias aéreas perpendiculares na escala aproximada de 1:30.000 da área urbana do município. Para tanto, foram identificados neste mosaico os locais em que a urbanização desrespeitou as várzeas e as

APPs. Nesta primeira etapa foi possível delimitar os bairros em que havia maiores probabilidades de incidência de problemas ambientais, ou seja, onde os bairros se aproximavam demasiadamente dos cursos d'água; b) Posteriormente, a partir de vãos de ultraleve foram registradas, através de máquina fotográfica digital convencional, cerca de 200 imagens, com visadas oblíquas, ao longo dos principais cursos d'água da área urbana de Rio Claro; c) Por fim, representando um aumento do nível de detalhe, foram realizados levantamentos em campo, orientados pela prévia análise dos resultados das etapas anteriores. Nesta etapa foi possível verificar pontualmente os problemas e observar o contexto social da população residente nas proximidades e/ou na área de ocorrência do impacto.

Os problemas diagnosticados foram sistematizados em seis classes temáticas conforme suas características em: processos erosivos, assoreamento, deposição irregular de lixo, área pública em APP, ocupação irregular e/ou urbanização inadequada.

Tendo em vista a complexidade de situações apresentadas nos centros urbanos brasileiros no que concerne aos impactos causados pela destruição ou supressão da vegetação ciliar, após o levantamento dos pontos de impactos ambientais nos cursos d'água buscou-se elaborar um quadro-diagrama síntese que abrange diversos aspectos de tal complexidade. Tal quadro buscou integrar as variáveis: classe socioeconômica; estabilidade do impacto; grau de risco; contexto legal na data da implantação e nível de consolidação da urbanização. Neste contexto, assumindo o bairro como unidade de análise, contextualizou-se a APP situada neste, permitindo analisar aspectos referentes à legalidade e à situação sócio-ambiental.

Cada problema diagnosticado em APP urbana, quando submetido a todos estes parâmetros, permite definir responsabilidades, custos e benefícios para os diversos agentes da produção do espaço urbano.

Avaliação da variável "Tendência do impacto"

A avaliação da variável "tendência do impacto" teve como arcabouço teórico as proposições de Drew (2005), que descreve o impacto ambiental como um acréscimo de tensão (ímpeto de mudar) que traz consigo alterações no conjunto do sistema. Tomou-se como premissa, conforme proposto pelo autor, que após a modificação do sistema e alteração do seu equilíbrio inicial há duas possibilidades: a) situação em que é possível sua recuperação e restauração, mediante a cessação do esforço – volta ao equilíbrio dinâmico inicial; b) situação em que há continuação do esforço, até que o sistema ultrapasse determinado nível limiar e não haja mais condições para que o sistema volte ao estado original. Quando há a eliminação do esforço, a estabilização ocorre em um novo nível de equilíbrio.

Neste contexto, considerou-se impacto com "tendência à estabilidade" os casos em que, embora o sistema tenha sofrido perturbações, o esforço gerador do impacto cessou-se permitindo a restauração do equilíbrio dinâmico inicial ou o estabelecimento de um novo nível de equilíbrio dinâmico. Considerou-se impacto com "tendência à instabilidade" quando o esforço aplicado não cessa, mantendo um estado de desequilíbrio nos vários aspectos do sistema, fazendo-se necessária uma intervenção direta através da elaboração de um plano de recuperação da área para que o esforço cesse e o equilíbrio seja restabelecido (seja pela recuperação do equilíbrio inicial ou pelo estabelecimento de um novo nível de equilíbrio).

Tendo em vista a importância da vegetação ciliar para o equilíbrio dos cursos d'água, tomou-se como premissa que sua recuperação permitirá o restabelecimento do equilíbrio no sistema. Desta forma, a análise pragmática dos casos de impactos diagnosticados se deu mediante análise qualitativa da situação atual e tendência da vegetação ciliar. Sendo possíveis, de acordo com tipologia de impactos, as classificações apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 - Relação entre tipologia e tendência dos impactos

Tipologia de impacto	Tendência à estabilidade	Tendência à instabilidade
processos erosivos	Quando o esforço gerador do processo erosivo cessar permitindo que a vegetação ciliar se restabeleça.	Quando o esforço gerador do processo erosivo não cessar, dificultando ou impedindo o restabelecimento da vegetação ciliar.
assoreamento	Quando o esforço gerador do processo erosivo e conseqüente assoreamento cessar, permitindo que a vegetação ciliar se restabeleça.	Quando o esforço gerador do processo erosivo e conseqüente assoreamento não cessar, dificultando ou impedindo o restabelecimento da vegetação ciliar.
Deposição Irregular de Lixo	Quando a deposição de lixo e/ou entulho além de cessar não seja muito expressiva em área e volume, permitindo que a vegetação ciliar se restabeleça sem que seja necessário intervenção.	Quando a deposição de lixo e/ou entulho se manter constante ou mesmo que tenha cessado for muito expressiva em área e volume sendo necessário intervenção para que a vegetação ciliar se restabeleça.
Área Pública em App	Quando inexistir equipamentos de infra-estrutura e lazer, vegetação exótica, e o acesso da população estiver restrito para que a vegetação ciliar se restabeleça.	Quando a presença de equipamentos de infra-estrutura e lazer, plantas exóticas e a utilização da área pela população dificultar ou impedir o restabelecimento da vegetação ciliar.
Ocupação Irregular	***	Casos em que o esforço gerador do impacto é constante e é representado pela presença humana e utilização da área para fins que não ecológicos.
Urbanização Inadequada	***	Casos em que o esforço gerador do impacto é constante e é representado pela presença humana e de infra-estruturas relacionadas a atividades urbanas em desacordo com a função ecológica da área.

Fonte: Adaptado de BARBOSA (2006).

Avaliação da variável “Risco Ambiental”

A avaliação da variável risco ambiental é de grande relevância para os trabalhos de planejamento urbano, uma vez que os acidentes ambientais representam uma ruptura, um desequilíbrio ou desestabilização das relações de convivência do ser humano e de suas estruturas econômicas, sociais e políticas com o meio sócio-natural que o rodeia e que dá suporte à sua existência. (NOGUEIRA, 2002)

Cerri e Amaral (1998), Augusto Filho et al (1990), Augusto Filho (2001), Nogueira (2002), Castro et al. (2005), Marandola Junior e Hogan (2005) e Lavell (2006) apresentam grandes contribuições aos estudos do risco ambiental. Tais autores consideram que o risco é diretamente proporcional à frequência ou probabilidade de ocorrência de um evento e à suscetibilidade de uma área à ocorrência de um determinado evento com consequências sociais (expectativa de perda de vidas humanas, de pessoas afetadas, de danos a propriedades e atividades econômicas). Embasado em tais autores considerou-se as seguintes premissas para a proposta de classificação qualitativa do risco ambiental nos diversos pontos em que foram diagnosticados impactos em cursos d'água:

- Só existe risco quando há uma ameaça psico-social física concreta;
- Considerando que um mesmo acidente pode promover impactos de magnitudes diferentes conforme o estágio de desenvolvimento da população, quanto menor o poder socioeconômico desta, maior a dificuldade terá para refletir, absorver ou amortecer as consequências por ele geradas e se reequilibrar. Em outras palavras, o que para alguns pode ser classificado como um evento, sem perdas e danos, para outros pode ser classificado como acidente com consequências sociais e econômicas.
- Na inexistência de população humana e/ou atributos relacionados a esta, praticamente inexistente o risco e, portanto, quanto maior a densidade populacional maior o risco ambiental.

Avaliação da variável “Situação Socioeconômica”

O impacto ambiental é um desequilíbrio no sistema biofísico que, ao mesmo tempo em que é desencadeado pela organização da sociedade, orienta sua organização espacial. Autores como Casetti (1991) e Coelho (2001) apontam o fato da distribuição espacial das classes menos favorecidas estar associada à desvalorização do espaço pelos condicionantes físicos e ambientais. Em outras palavras, ao mesmo tempo em que o homem desencadeia o impacto devido às formas de apropriação da natureza condicionada à organização social, ele sofre as consequências deste impacto, de acordo com sua posição na estrutura socioeconômica.

Outro fator relevante a ser considerado é que a população de baixa renda apresenta menos condições de se restabelecer após um evento ambiental crítico, reivindicando maior participação do Estado neste processo.

Portanto, na gestão do impacto ambiental é importante considerar o contexto socioeconômico da população que desencadeia o impacto ambiental e/ou sofre as consequências diretas deste. Desta forma buscou-se conhecer a situação sócio-econômica de cada bairro, classificando-os em A, B e C, que representam respectivamente alto, médio e baixo padrão sócio-econômico. Na elaboração dos projetos das intervenções, há a necessidade de detalhar estas classes simplificadas, à semelhança dos projetos de regularização fundiária, por exemplo.

Avaliação da variável “Contexto Legal”

Além destes aspectos sócio-ambientais, considerou-se também a questão de legalidade que envolve a APP. A temática ambiental como questão sócio-política é recente na produção, organização e gestão do espaço urbano, propiciando situações históricas diferenciadas. Dentro do espaço urbano defrontamo-nos com várias situações irregulares que, no momento de sua implantação, porém, encontravam-se regulares.

Desde 1965, quando a proteção às margens dos cursos d'água foram implementadas, através do Código Florestal (Lei 4.771/65), ocorreram várias alterações quanto à metragem das APPs. Recentemente, novos condicionantes têm sido colocados pelo cenário institucional no que tange a esta temática, como a Resolução CONAMA 369/2006 que regulamenta a intervenção em APPs urbanas e o PL 3057/2000 que tem por objetivo revisar a Lei Federal 6766/1979 (Lei de Parcelamento de solo urbano). A tabela 2 sintetiza tais alterações.

Tabela 2 - Histórico das metragens mínimas de APPs urbanas

Período	Documento Legal mais restritivo	Faixa mínima
Até 1964	----	0
1965 - 1978	Lei 4771/65	5 m (polêmica quanto às APPs urbanas)
1979- 1988	Lei 6766/79	15 m
1986 - 2005	Lei 7511/86	30 m
Tendência a partir de 2006 →	Resolução CONAMA 369/06 e Projeto de Lei nº 3.057 de 2000	15 metros e possibilidade de intervenção e supressão da vegetação

Fonte: BARBOSA (2006).

As mudanças quanto às metragens das APPs em área urbana sintetizam as diferentes situações legais encontradas nos pontos de impactos nas margens dos cursos d'água e têm reflexo na organização do espaço urbano. Através do levantamento da data de aprovação do bairro em que se localiza o impacto, foi possível definir o contexto legal em que este foi aprovado.

Tendo em vista a complexidade de situações ilegais que permeiam o ambiente urbano, faz-se necessário analisar cada uma delas considerando suas particularidades sociais e ambientais, para que medidas cabíveis sejam tomadas de forma consciente. Desta forma, quanto aos aspectos legais que envolvem as APPs urbanas, classificou-se em a) Legais; b) Ilegais com vícios do empreendedor ou c) Ilegais com vícios do Poder público. Foram classificados como Legais os casos que embora estejam em desacordo com a legislação ambiental vigente, no momento da implantação do bairro respeitaram as faixas de preservação permanente propostas nos documentos legais da época; consideraram-se ilegais os casos em que no momento de sua implantação, desrespeitaram a legislação vigente na naquela data. Embora considere-se que o princípio de Direito Adquirido não seja válido para a legislação ambiental, devido à função que a APP exerce no contexto da saúde e segurança pública, para que as causas dos impactos sejam esclarecidas, é preciso compreender em que situação o problema se enquadrava no momento de sua implantação.

Desta forma, cruzando-se os vários itens já referidos, seria possível, nos casos legais, uma reavaliação da situação da área especialmente nos termos de segurança e salubridade, e nos casos ilegais, a elaboração de planos de recuperação e legalização destas margens de rios, ambos com o intuito de manter a estabilidade ambiental e a qualidade de vida e segurança urbana. Os casos que se apresentaram desconformes à lei, são avaliados quanto à responsabilidade pela ilegalidade. Desta forma, temos casos em que houve convivência do Poder Público ao permitir a supressão ou ocupação da APP e casos em que vícios do empreendedor acabaram por comprometer a avaliação do projeto de ocupação

da área. É preciso compreender que ao autorizar uma obra irregular proposta por um empreendedor, o poder público torna-se conivente, culposa ou dolosamente, com a irregularidade. Ao considerarmos os vícios do empreendedor, não podemos desconsiderar a conivência do Poder Público, pois muitos são os casos em que a prefeitura autoriza a implantação de um loteamento, munido apenas pela planta apresentada pelo empreendedor - planta esta que muitas vezes, por interesses do empreendedor, omite informações importantes referentes à localização dos cursos d'água.

Avaliação da variável "Consolidação Urbana"

Entendendo que o nível de consolidação urbana da área em que o impacto se encontra influenciará nas possíveis medidas e projetos de recuperação desta ou no controle dos efeitos do impacto, considerou-se pertinente avaliar as características da ocupação urbana. Desta forma, classificou-se como urbanização consolidada quando a ocupação se apresentar de forma expressiva na área, seja ela por meio de vias urbanas ou edificações, dificultando a recomposição imediata da vegetação. Classificou-se em urbanização não consolidada quando, apesar da ocorrência de ocupação humana, conservar-se a permeabilização da área e a ausência ou pequena expressão de edificações e/ou vias, facilitando um projeto de recomposição da vegetação.

PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO

Tendo por base a gravidade do impacto e as características da população envolvida propôs-se um modelo de prioridade de intervenção que consiste na definição de diferentes etapas para recuperação dos impactos diagnosticados em APPs urbanas. Para tanto forma consideradas as variáveis "Risco", "Tendência do impacto" e "Classe socioeconômica". A avaliação de tais variáveis é relevante uma vez que uma situação de alto grau de risco e tendência à instabilidade, em uma área ocupada por população de baixa renda reclama ação do poder público com maior urgência do que uma situação de impacto com tendência a estabilidade, baixo risco, ocupada por população de alta renda. Desta forma foram estabelecidas nove etapas para intervenção:

Etapla 1: impactos que apresentem população de classe socioeconômica C, alto risco e tendência a instabilidade;

Etapla 2: impactos que apresentem população de classe socioeconômica B, alto risco e tendência a instabilidade;

Etapla 3: impactos que apresentem população de classe socioeconômica A, alto risco, tendência a instabilidade;

Etapla 4: impactos que apresentem população de classe socioeconômica C, baixo risco, tendência a instabilidade e/ou classe socioeconômica C, alto risco, tendência a estabilidade;

Etapla 5: impactos que apresentem população de classe socioeconômica B, baixo risco, tendência a instabilidade e/ou classe socioeconômica B, alto risco, tendência a estabilidade;

Etapla 6: impactos que apresentem população de classe socioeconômica A, baixo risco, tendência a instabilidade e/ou classe socioeconômica A, alto risco tendência a estabilidade ;

Etapa 7: impactos que apresentem população de classe socioeconômica C, baixo risco, tendência a estabilidade;

Etapa 8: impactos que apresentem população de classe socioeconômica B, baixo risco, tendência a estabilidade;

Etapa 9: impactos que apresentem população de classe socioeconômica A, baixo risco, tendência a estabilidade.

RESULTADOS

Quadro-diagrama de situações sócio-ambientais e tipologias de intervenções: modelo aplicado a um setor urbano de Rio Claro-SP

Para expor a utilização desta proposta metodológica optou-se por demonstrar os pontos de impactos diagnosticados em um setor representativo da cidade de Rio Claro-SP. Tal setor é ocupado pelos bairros Recreio Águas Claras, Parque Mãe Preta, Residencial Florença, Conjunto Habitacional Vila Verde, Parque dos Eucaliptos e Vila Industrial e avança na direção do ribeirão Claro e do córrego Cachoeirinha, no nordeste da área urbana. A figura 1 demonstra a localização dos pontos de impactos diagnosticados em relação aos cursos d'água e à malha urbana.

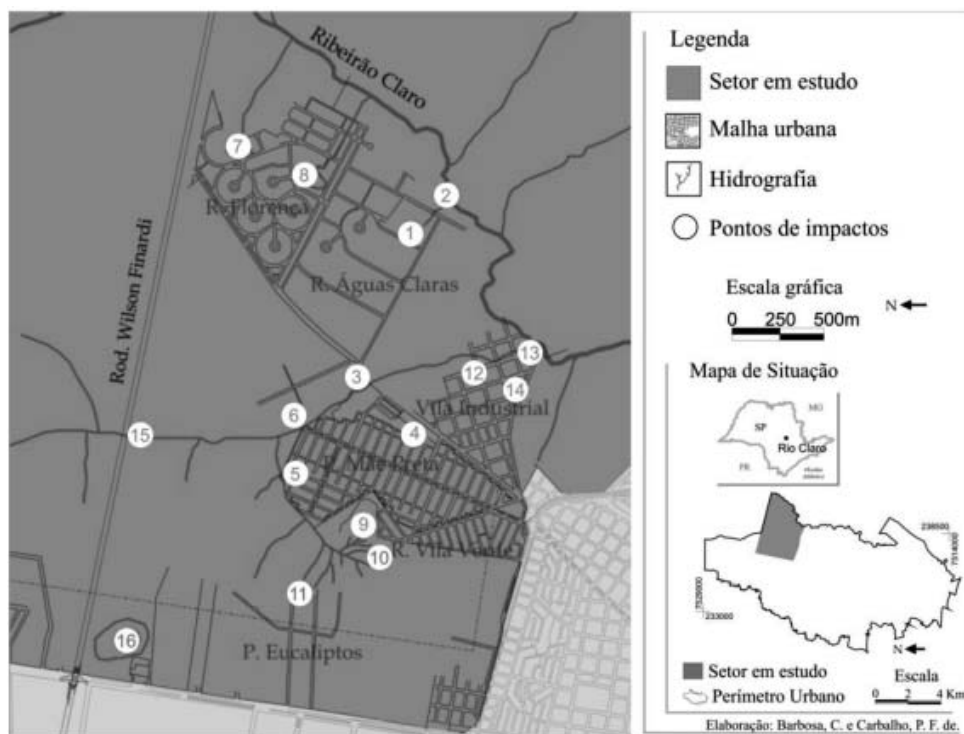


Figura 1 - Pontos de Impactos nas margens de cursos d'água do setor nordeste da área urbana de Rio Claro-SP

A tabela 3 sintetiza os tipos de impactos diagnosticados conforme classificação proposta, o ano de implantação do bairro e possíveis medidas de controle destes. A classe socioeconômica para cada bairro foi definida através de consulta ao Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS da Fundação SEADE para o Município de Rio Claro e através das observações feitas em campo.

Tabela 3 - Impactos ambientais diagnosticados no setor nordeste da área urbana de Rio Claro-SP

1. Bairro	2. Ano de implantação	3. Classe sócio-econômica	4. Ponto de Impacto	5. Tipologia de impacto	6. Necessidade/possibilidade de:
Recreio Águas Claras	1972	Alto	1	1	A, B, C
			2	1	B, C
Parque Mãe Preta	1981	Baixo	3	1, 2	A
			4	1	A
			5	1	B, C
			6	1, 4	A, B,
Residencial Florença	1985	Alto	7	1, 3, 4	A, B
			8	1, 5	A, C
C. H. Vila Verde	1988	Baixo	9	5	A, B, C
			10	3	A, B
Parque dos Eucaliptos	entre 1946 e 1964	Médio	11	3	A, B
Vila Industrial	1952	Baixo	12	1	A, C
			13	1	A, C
			14	1	A, B
Rodovia – Rio Claro /Araras	****	****	15	2	A, C
			16	7	A, C

Coluna 5: 1=Urbanização inadequada; 2=Atividades Agropastoris; 3= Processo erosivo; 4=Assoreamento; 5=Área Pública em APP; 6= ocupação irregular; 7=Deposição irregular de lixo.

Coluna 6: A=Recuperação da Vegetação ciliar; B= Obras Emergenciais e/ ou de manutenção; C=Ações sociais (relação direta com a população).

A coluna "ponto de impacto" faz referência ao código do impacto e sua localização na Figura 1.

Fonte: Adaptado de BARBOSA (2006).

O quadro-diagrama (Tabela 4) permite cruzar as variáveis julgadas pertinentes ao processo de gestão destes impactos em margens dos cursos d'água, viabiliza o diagnóstico das situações sócio-ambientais e permite definir tipologias de intervenções. Os números plotados nesta tabela são os códigos dos pontos de impactos levantados no setor nordeste da área urbana de Rio Claro, organizados segundo a avaliação de suas características legais, sociais e biofísicas (sua localização pôde ser observada na figura 1).

Tabela 4 - Quadro-diagrama de situações Sócio-Ambientais e tipologias de intervenções

Classe sócio- econômica→		A				B				C			
Grau de risco→		baixo		alto		baixo		alto		baixo		alto	
Tendência do Impacto Ambiental→ (Instabilidade / Estabilidade)		E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I
Legalidade↓	Urbanização↓												
Legal	consolidada												12, 13, 14
	não consolidada							11					
Ilegal – vícios do Poder	consolidada		1, 2										8, 6
	não conso- lidada				8						3, 4		9, 10
Ilegal – vícios do empreendimento	consolidada												
	não conso- lidada		7			15	16						
													
Aumento da prioridade de intervenção →													

Fonte: Adaptado de BARBOSA (2006).

Mediante o quadro-diagnóstico foi possível identificar, objetivamente, para cada impacto ambiental constatado:

- 1) Os responsáveis pelo impacto e pela recuperação deste;
- 2) As possibilidades e procedimentos para se alcançar uma melhor qualidade de vida e ambiental em cada ponto de impacto ambiental.
- 3) Os pontos de impacto que merecem prioridade de intervenção para recuperação.

Quanto ao item 1 da tabela, devemos considerar que a maioria dos impactos tem como responsável o próprio poder público. Os casos que são classificados como vícios do empreendedor devem, ainda, ser averiguados quanto à conviência da prefeitura no processo de aprovação do loteamento. Portanto, consideramos que a prefeitura deve se responsabilizar pela recuperação destas áreas em parceria com os loteadores negligentes, formalizado por um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC.

A definição de possibilidades e procedimentos para se alcançar uma melhor qualidade de vida e ambiental (item 2) é embasada especialmente na avaliação da situação quanto a “Consolidação da Urbanização” e “Tendência do Impacto Ambiental”. Nos pontos em que a urbanização apresenta-se inconsolidada, há possibilidade de recomposição da vegetação. Caso a classificação quanto à “Tendência do Impacto” for estabilidade, os responsáveis

devem assegurar que a vegetação tenha condição de continuar a se recuperar, elaborando programas de conscientização ambiental e, se preciso, cercando a área para que a vegetação tenha condições de se restabelecer. Este é o caso do ponto 15. Caso a classificação quanto à "Tendência do Impacto" for instabilidade, faz-se necessário um plano de recuperação da área que contemple conforme a situação: replantio de vegetação, controle de processos erosivos, implantação de equipamentos estruturais de drenagem urbana, esgoto e outros. Estes são os casos dos pontos 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11 e 16. Para os pontos em que a urbanização apresentar-se consolidada, deve-se avaliar a possibilidade de remoção da população do local para posterior recuperação da área, haja vista que todos estes casos são classificados quanto à tendência do impacto à instabilidade. Deve-se comparar os custos da realocação da população (e/ou das instalações) para outra localidade, para que seja possível a recuperação da área, com os custos de obras de infra-estrutura que aumentem a segurança, salubridade e melhoria da qualidade de vida e ambiental. Estes são os casos dos pontos de impactos: 1, 2, 6, 8, 12, 13 e 14.

Quanto à prioridade de intervenção, há possibilidade de orientar os projetos de recuperação em até 9 etapas. Para o setor em análise o Plano de Recuperação deve ocorrer em até 7 etapas. Conforme observado na tabela 4, na primeira etapa seriam recuperados os pontos 6, 8, 9, 10, 12, 13 e 14; na segunda, o ponto 11; na terceira, o ponto 8; na quarta, o ponto 3 e 4; na quinta, o ponto 16; na sexta, o ponto 1, 2 e 7 e na sétima, o ponto 15.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta aqui apresentada demonstrou resultado satisfatório na gestão e intervenção dos impactos ambientais urbanos em cursos d'água. Embora enfocando as cidades médias, tal proposta permite contextualizar casos bastante distintos em grandes metrópoles. Carvalho e Barbosa (2006) contextualizaram, mediante a mesma metodologia, a invasão da APP do lago Paranoá em Brasília e a invasão de áreas inundáveis em Brasília Teimosa, no Recife, buscando definir propostas de intervenções diferenciadas.

Cabe destacar o levantamento de pontos de impactos mediante ultraleve, tendo como vantagens, além de seu baixo custo, a facilidade na interpretação por leigos e a possibilidade de realizá-la com maior frequência, representando, portanto, alternativa viável no controle e fiscalização de impactos e violações da legislação ambiental.

Assim como nas metrópoles, nas cidades médias os problemas ambientais atingem de maneira mais expressiva as classes socioeconômicas menos favorecidas. No entanto, o desenvolvimento do presente trabalho foi possível constatar que nas cidades médias, tais problemas não decorrem de ocupações irregulares como as favelas, guetos e outros, comuns nas grandes cidades. São, via de regra, regulamentadas e autorizadas pelo Poder Público Municipal, porém inadequadas em decorrência da fragilidade ambiental ou ilegalidade. A autorização da ocupação de tais áreas delatam a prevalência dos interesses imobiliários em detrimento dos interesses sociais coletivos como qualidade ambiental, acesso a uma moradia digna, saudável e segura. Tal fato demonstra que o poder público que deveria prestar-se aos interesses coletivos, buscando amenizar as disparidades de acesso à qualidade de vida e enfrentar as contradições do espaço urbano acaba, muitas vezes, por se render às necessidades de manutenção da reprodução do capital.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO FILHO, O. ; CERRI, L. E. S. ; AMENOMORI, C. J. . Riscos geológicos: aspectos conceituais. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RISCO GEOLÓGICO URBANO, 1., São Paulo, 1990. **Anais...** São Paulo: ABGE, 1990. p. 334-341.

AUGUSTO FILHO, O. **Carta de risco de escorregamentos quantificada em ambiente de SIG como subsídio para planos de seguro em áreas urbanas: um ensaio em Caraguatatuba (SP)**. 2001. 195 f. Tese (Doutorado em Geociências)- Instituto de Geociências e Ciências Exatas Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

BARBOSA, C. **Urbanização e impactos ambientais em cursos d'água de cidades médias paulistas: estudo de caso em Rio Claro – SP**. 2006. 149 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Relatório da Comissão de Desenvolvimento Urbano - CDU do 5º Substitutivo ao PL 3057 de 2000**. Disponível em: < <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/353768>> Acesso em: 08 de setembro 2009.

BRASIL – Câmara dos Deputados. **5º Substitutivo ao PL 3057 de 2000**. Disponível em: < <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/353768>> Acesso em: 08 de setembro 2009.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Código Florestal**: Lei 4771/65. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 20 fev. 2009

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA 369 de 2006**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>> Acesso em: 08 setembro de 2009.

CARVALHO, P. F. de; BARBOSA, Camila. Gestão de áreas protegidas no meio ambiente urbano: o caso de área de preservação permanente ao longo dos cursos d'água correntes e dormente em cidades médias. In: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL INTEGRADO SUSTENTÁVEL, 2, 2006. **Anais...** Braga, Portugal: Universidade do Minho, 2006. p. 1-12.

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

CASTRO, C. M. de; PEIXOTO, M. N. de O.; RIO, G. A. P. do.. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v 28, n. 2, p. 11-30, 2005.

COELHO, M. C. N. Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, p. 19-46.

CERRI, L. E. da S.; AMARAL, C. P. do. Riscos geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. dos S.; BRITO, S. N. A. de (Ed.) **Geologia de engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998 p. 301 - 310.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005

LAVELL, A. **Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos**. Disponível em: <<http://www.radixonline.org/resources/allan-lavell-gestion-ambiental-urbana.doc>>. Acesso em: 20 ago. 2006

MARANDOLA JUNIOR, E.; HOGAN, D. J. Vulnerabilidade e risco entre Geografia e Demografia. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 22, n. 1, p.29-53, 2005.

NOGUEIRA, F. R. **Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos:** contribuições às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal. 2002. 266f. Tese (Doutorado Geociências) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

Recebido em janeiro de 2010

Revisado em junho de 2010

Aceito em junho de 2010

