

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE ÁREAS DEGRADADAS NA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ

Francisco Carlos Castro Lahóz¹; Dalto Brochi²; Adauto Luis Paião³; Alexandre Vilella⁴

RESUMO --- Focado na questão hídrico-hidrológica, alimentado pela experiência piloto do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Consórcio PCJ, junto a Unidade de Gerenciamento de Projetos – UGP Corumbataí, o presente trabalho tem por propósito a avaliação ambiental estratégica de áreas degradadas existentes ao longo da bacia do Rio Corumbataí, de forma a determinar pontos notáveis de degradação ambiental em áreas inicialmente priorizadas, em especial aquelas que apresentaram atividades antrópicas em sobreposição às Áreas de Preservação Permanente (APP) preconizadas pela lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965.

O trabalho enfocou a bacia do Rio Corumbataí, inserida na Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI) – 05, sendo esta uma divisão territorial hídrico-hidrográfica adotada pela Lei Estadual nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994.

A região abordada encontra-se descaracterizada de sua situação natural, em função do avanço do uso e ocupação do solo por diversos fins, somado a atividades antrópicas existentes, a região vem exercendo de forma evidente uma situação de total desproteção ambiental, promovendo profundas modificações no meio físico, intensificando as possibilidades de conflitos pela utilização e apropriação dos recursos hídricos.

ABSTRACT --- Focusing in the hydric-hydrologic question, based on pilot experience of Piracicaba, Capivari and Jundiaí Rivers Basins Consortium - PCJ Consortium - together the Projects Management Unity - PMU Corumbataí, this paper has the objective of the strategic environmental evaluation of the degraded areas that exists throughout the Corumbataí River Basin, and this way to determine the important points about environmental degradation in priority areas, in special those that presented anthropic activities superposing the Legally Protected Areas (LPA) that are praised by the Law nº 4.771, on September, 15th, 1965.

The paper focused the Corumbataí River Basin, inserted in the Water Resources Management Unity (WRMU) - 05, being this a hydric-hydrologic territorial division defined by the Sao Paulo State Law nº 9.034, on December, 27th, 1994.

The evaluated region is found differently from its natural situation, because of the accelerated land use and occupation by several purposes, added to existed anthropic activities, the region has been practicing in an evident way a situation of total environmental lack of protection, promoting important modifications in the physical characteristics, intensifying the possibilities of conflicts by the use and appropriation of the water resources.

Palavras-chave: avaliação ambiental, estratégias de gestão, áreas degradadas.

¹ Secretário Executivo do Consórcio PCJ, Coordenador Geral da Agência de Água PCJ, Engenheiro Civil, Especialista em Gestão dos Recursos Hídricos, Rua Alfredo Guedes, 1949 - Sala 802 - CEP: 13416-901- Piracicaba - francisco@agua.org.br

² Sub-Secretário Executivo do Consórcio PCJ, Economista, Especialista em Gestão dos Recursos Hídricos, Av. São Jerônimo, nº 3100 - Cep: 13470-310 - Americana-SP - dalto.favero@agua.org.br;

³ Consultor, Engenheiro Ambiental, Av. São Jerônimo, nº 3100 – Cep: 13470-310 – Americana-SP - adautopaiao@auol.com.br;

⁴ Coordenador de Projetos do Consórcio PCJ, Engenheiro Ambiental, Av. São Jerônimo, nº 3100 -Cep: 13470-310 - Americana-SP - alexandre@agua.org.br

1. OBJETIVO

Demonstrar procedimentos metodológicos e resultados obtidos em avaliação ambiental estratégica de áreas degradadas existentes na Bacia do Rio Corumbataí.

2. METODOLOGIA / DESENVOLVIMENTO

O Planejamento para levantamento de dados e análises específicas, de forma a avaliar estrategicamente as áreas degradadas existentes, desenvolvendo possíveis intervenções técnicas para recuperação ambiental, é imprescindível. Atividades anteriores no âmbito da cobrança voluntária pelo uso de recursos hídricos na bacia do Rio Corumbataí, denominada UGP - Corumbataí, demonstrou a necessidade da realização de visitas a pontos estratégicos para um pré-reconhecimento do curso d'água em estudo, visando compor seu quadro geral, em termos dos impactos ambientais existentes e possibilidades de mitigação e preservação.

Buscando uma forma de gestão estratégica de avaliação de impactos ambientais em sinergia as áreas degradadas existentes, abordagens questionamentos específicas procedem no curso d'água, evidenciando aspectos relacionados à análise dos pontos de criticidade; classificação e qualificação das intercorrências; determinação de fatores limitantes para as degradações e classificação de possibilidades de recuperação ambiental.

Com bases em referenciais teóricos, foram reconhecidos os pontos críticos no quadro geral dos cursos d'água, identificadas e classificadas as fontes de intervenção que mais comprometem à qualidade e a disponibilidade hídrica, identificando impactos gerados, bem como demais práticas na área de abrangência da bacia hidrográfica.

2.1. Procedimentos Metodológicos

Levantamentos de dados e análises específicas foram realizados para avaliar as áreas degradadas existentes, de forma a serem abordados pontos estratégicos para um pré-reconhecimento dos cursos d'água, compondo-se seu quadro geral, em termos dos impactos ambientais existentes e possibilidades de mitigação e preservação.

Inicialmente foram priorizadas propriedades rurais em parcerias com as Casas de Agriculturas dos municípios inseridos na Bacia do Rio Corumbataí, de modo que as áreas possuem aproximadamente 02 hectares cada, sendo que para esta iniciativa foi firmada uma parceria com os

produtores rurais, conforme termo de compromisso estabelecido, visando ações voltadas ao reflorestamento e ao uso e ocupação do solo na região.

Os cursos d'água dentro das áreas priorizadas, foram analisados buscando evidenciar aspectos relacionados a criticidade dos pontos em somatória de impactos existentes, sendo fundamental a sua classificação e qualificação frente às intercorrências abordadas, determinando-se fatores limitantes para a degradação ambiental e classificando as possibilidades de recuperação.

Segundo a metodologia adotada, a classificação dos agentes impactantes, deu-se a partir dos requisitos de importância, abrangência ou extensão, valor (positivo ou negativo), reversibilidade, sinergia e magnitude, sendo utilizada de base para a geração e análise de dados, auxiliando na identificação dos trechos mais críticos, ocasionando futuramente subsídios para as tomadas de decisões.

Foram desenvolvidas atividades de reconhecimento da área de trabalho, subsidiadas pela construção de base documental com mapeamento, qualificação, quantificação e classificação das intercorrências, de modo que as áreas avaliadas resultem como produto uma ferramenta de gestão que permite uma visualização global, possibilitando avaliar e interpretar a atual situação do curso d'água.

2.2. Levantamentos de Dados em Campo

Em se tratando de uma região com forte desenvolvimento agrícola, delimitou-se uma parcela de 200 metros para cada lado do leito dos cursos d'água, de acordo com base metodológica de análise adotada pela Environmental Protection Agency-EPA (EUA), de modo a se identificarem áreas sujeitas às maiores interferências em função dos usos múltiplos do solo.

O registro de dados pontuais levantados em campo foi obtido por GPS, desenvolvendo assim um planejamento em 02 etapas, sendo a primeira etapa baseada em um pré-reconhecimento das áreas priorizadas, percorridas com o objetivo de identificar e georreferenciar locais para delimitações de trechos para o levantamento de dados, e a segunda etapa baseada em registros feitos por fotos e descrições para cada ponto identificado.

Dessa forma, a abrangência das análises se estendeu além das limitações das Áreas de Preservação Permanente (APP), preconizadas pela lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, que no caso dos cursos d'água das áreas priorizadas, seria delimitada em 30 metros cada margem.

Foram analisadas as áreas e as possibilidades de recuperação ambiental, juntamente com as ações potencialmente indutoras de impactos ambientais levantadas em campo, sendo registrada uma

breve descrição do local, servindo de base para o planejamento das possibilidades de recuperação ambiental necessárias à área de estudo.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Os impactos ambientais foram analisados através de dados levantados em campo, tendo seqüências na abrangência de informações referentes à cobertura vegetal existente, remanescentes florestais, indícios de erosão, escoamento pluvial nas estradas e carreadores, de forma a permitir uma avaliação preliminar das condições gerais do uso e ocupação do solo existente.

Foram levantados dados de atividades consideradas antrópicas, sendo as captações de água, pontos de lixiviação e erosão, pontos de assoreamento e pontos onde foram encontradas atividades de mineração, sendo que todas estas atividades foram analisadas através de dados pontuais.

Após o levantamento prévio de dados, os impactos foram analisados e classificados em termos de abrangência ou extensão, valor (positivo ou negativo), reversibilidade, sinergia, importância e magnitude. Sendo:

Abrangência ou extensão: pode ser local quando a ação afeta apenas a própria área e suas imediações ou regional quando o impacto potencial se faz além das imediações da área onde se dá a ação.

Valor: pode ser positivo quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais. Ou negativo quando a ação resulta em um dano à qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais.

Reversibilidade: é considerado reversível quando, cessada a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna às suas condições originais sem intervenções tecnológicas, e irreversível, quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, não retorna às condições originais, necessitando assim de intervenção técnica.

Sinergia: é a ação somada de dois ou mais impactos ambientais potenciais, de modo que o efeito resultante passa a ser maior que os efeitos individuais, podendo ser considerado presente ou ausente.

Importância: ponderação do grau de significância de um impacto potencial em relação ao fator ambiental afetado. Pode ser analisado com relação a: importante (se apresentar 3 ou 4 ações indutoras de impactos potenciais seqüenciais, acrescendo uma irreversibilidade para essas ações), moderado (se apresentar 2 ações indutoras de impactos potenciais, mediando a reversibilidades para essas ações) e fraco (1 ação indutora de impacto potencial, sendo reversível essa ação).

Magnitude: é a grandeza de um impacto potencial em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da mudança de valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos, provocada por uma ação.

Foi descrito como Grande magnitude o impacto potencial com extensão regional, valor negativo, irreversível, sinérgico e de grande ou moderada importância, ou com pelo menos 4 desses itens. Moderada magnitude se apresentar 3 dos itens descritos acima, e Baixa magnitude se apresentar somente 1 ou 2 itens acima descritos.

4. INTEGRAÇÃO E RESULTADOS

Os resultados obtidos abordam a situação nos trechos onde as ações indutoras de impactos ambientais são mais presentes, de modo a se avaliar os locais na qual as considerações e recomendações devem ser feitas de forma prioritária, embora não isolada, pois vale ressaltar que como o objeto específico de estudo é um rio, e sendo o corpo d'água dinâmico, as ações em um determinado ponto irradiam-se para pontos adjacentes.

4.1. Pontos Críticos Referentes a seu Grau de Impacto

De acordo com dados levantados em campo, e integrados visando elaborar um modelo de gestão estratégico para as tomadas de decisões, juntamente com a metodologia aplicada, na classificação geral dos pontos críticos selecionados, as áreas analisadas foram caracterizadas como sendo áreas de abrangência ou extensão regional, com valor negativo, pois a ação resulta em um dano à qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais nos cursos d'água das propriedades avaliadas, de modo que as ações do uso e a ocupação do solo nestas áreas são consideradas irreversíveis, pois a parcela de solo exposto devido a sua desfragmentação, não retornará às condições originais naturalmente, necessitando assim de intervenção.

Outro fator com a sinergia foi considerada ausente pelo fato de não existir a soma de dois ou mais impactos ambientais potenciais na área, bem como a classificação geral das áreas como sendo de grande importância, pois existem ações indutoras de impacto potencial necessitando de intervenções técnicas para recuperação e preservação do local.

A Magnitude é a grandeza de um impacto potencial em termos absolutos, porém de acordo com a metodologia proposta, a área foi classificada como sendo de grande magnitude, pois

apresenta quatro itens acima descritos em função de sua classificação conforme metodologia adotada.

No entanto, somente a preocupação com o todo, ou seja, com o curso d'água da nascente à foz, juntamente com seus contribuintes e seu entorno em toda a sua complexidade é que irá garantir a sobrevivência e a preservação da área de estudo.

5. CONCLUSÕES

Os impactos ambientais identificados e analisados pelo presente trabalho foram: a ausência de mata ciliar; a ocupação irregular das margens por pastagem ou cultivo agrícola; a captação de água para irrigação agrícola; os pontos visíveis frente a erosão do solo e das margens, bem como a lixiviação do solo; os pontos de potencial assoreamento dos rios; e os pontos onde ocorre a mineração, principalmente de areia.

Estes impactos não se restringiram apenas a pontos específicos, bem como a determinados trechos ao longo de todas as áreas abordadas previamente. Assim sendo, considerou-se que os impactos acima mencionados são atuantes, direta ou indiretamente, em todo o curso d'água.

Através da avaliação de impactos levantados em campo nas áreas contribuintes de vazão do Rio Corumbataí, é de clara evidência a necessidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos locais, de modo a fomentar ações integradas junto às áreas adjacentes, levando em consideração as necessidades e usos econômicos, sociais e ambientais de toda a área.

Dessa forma, as medidas de contenção e recuperação ambiental das áreas mais impactadas referem-se à: recuperação da mata ciliar em larga escala, conservação do solo em somatória ao seu uso e ocupação regular e zoneamento rural das margens.

Seguem-se recomendações que poderão ser adotadas para efeito de mitigação e resolução dos problemas verificados, classificados e apontados.

6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho teve por objetivo propor procedimentos metodológicos para avaliação ambiental estratégica de áreas degradadas existentes na Bacia do Rio Corumbataí, permitindo a indicação da adoção de medidas de contenção e recuperação das áreas avaliadas e classificadas como sendo de criticidade na avaliação preliminar.

Dessa forma, visando abranger as áreas de estudo de forma global, optou-se além das considerações específicas, elaborar considerações e recomendações a respeito dos agentes impactantes de forma geral a todas as áreas da bacia do Rio Corumbataí.

Na UGRHI 5, de forma geral, a falta de práticas de conservação do solo e a ausência de mata ciliar estão intimamente associados ao arraste dos solos, dessa forma faz-se necessário a extensão e a implementação dos programas e projetos de conservação do solo existentes e a implementação de novos programas, visando a reconstituição de mata ciliar por meio de ações institucionais do Comitê de Bacia Hidrográfica, Secretaria da Agricultura - Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas e Secretaria do Meio Ambiente e do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Fatores expressivos frente a erosão, a captação de água clandestina para diversos fins, a crescente demanda hídrica, o descarte de resíduos sólidos, os agrotóxicos carregados para o curso d'água e a falta de saneamento básico em alguns pontos, fazem com que a Bacia do Rio Corumbataí necessite de atenção especial, pois é uma região passível de reversibilidade.

Visando a remediação dessa situação, recomenda -se não isoladamente que se implante um macrozoneamento do território, caracterizando os respectivos usos visando à recuperação, preservação e conservação do meio ambiente, que acoplada a identificação de áreas estratégicas para a produção de água, possa desenvolver programas especiais para a preservação e recuperação dessas áreas através de programas de reflorestamento, conservação do solo e educação ambiental na forma de projetos integrados.

É fundamental a proposição de estratégias para a ampliação do programa de combate à erosão por micro bacias, considerando esse programa um projeto prioritário e estratégico para a implantação de uma política de desenvolvimento sustentável na região, que aprofundado a estudos para a restrição de explorações agrícolas, as quais não sejam compatíveis e adequadas para áreas de alto risco potencial de erosão, se proponham medidas no sentido de ordenar a atividade de mineração, compatibilizando-a com os demais setores econômicos e com as outras formas de uso e ocupação do solo, além de propor a recuperação das áreas degradadas por essas atividades, aproveitando-as para outros usos.

A proposição de um programa integrado de reflorestamento somado a conservação do solo e educação ambiental nas áreas das cabeceiras dos cursos d'água contribuintes ao Rio Corumbataí, juntamente a estruturas técnico-institucionais visando o monitoramento e controle do uso da água para irrigação e seus diversos fins, equaciona uma série de estratégias visando à universalização da oferta dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos, nas áreas rurais.

Não serão apenas ações específicas e pontuais que resolverão os problemas levantados, analisados e avaliados no presente relatório, mas sim ações coletivas, abrangentes e contínuas que integrarão as necessidades e usos com os fatores econômicos, sociais e ambientais presentes ao longo de todos os cursos d'água abrangidos pelas áreas de estudo.

7. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. *Lei Federal n.º 9433 de 08 de janeiro de 1997*. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos. Publicação no Diário Oficial da União, Brasília, 09 de janeiro de 1997.

CETESB. *Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2004*. CETESB, pp 307. São Paulo, CETESB (2005).

COMITÊ-PCJ. *Plano de Bacia Hidrográfica 2004-2007*. Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Relatório Final.

EPA USA. *Guidelines for Ecological Risk Assessment*. pp. 124 U.S. Washington, DC (1998).

CONSÓRCIO PIRACICABA-CAPIVARI, DAEE & FUNDAP 1992. *Semana de Debates Sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente*. Piracicaba-SP. Publicação Nº 08 do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, Americana-SP.