



## DIAGNÓSTICO DAS APP's NA ÁREA URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CASCAVEL E FATORES DE DEGRADAÇÃO DA ÁREA

Eriton Assis Marinho (PG)<sup>1</sup>

Kelly Mayara Poersch (IC)<sup>2</sup>

Irene Carniatto (PQ)<sup>3</sup>

Bárbara Grace Tobaldini (PQ)<sup>4</sup>

**Resumo:** O Brasil encontra-se em pleno crescimento econômico e, junto a este, os problemas ambientais são inevitáveis. Atualmente, as cidades são exemplos de hábitos não sustentáveis e vem enfrentando sérios problemas nas “Áreas de Preservação Permanente” (APP) localizadas nas margens dos rios e que exercem várias funções ecológicas, atuando na hidrologia das Bacias Hidrográficas urbanas. Os problemas ambientais enfrentados nas APP's são preocupantes pelo alto grau de deterioração das mesmas. A falta de informação da população que reside no entorno dos rios contribuí consideravelmente para a degradação destes locais. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo diagnosticar qualitativamente as APP's da Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel no perímetro urbano do Município de Cascavel – Paraná por meio de questionamentos realizados com moradores que residem próximo ao rio, buscando identificar informações sobre a percepção ambiental dos mesmos para um futuro trabalho de Educação Ambiental e recuperação da área de estudo, visto que, o município vem crescendo expressivamente, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos. Para isto, o estudo foi conduzido pelas áreas urbanas em torno do rio observando-se alguns fatores de degradação. Os resultados demonstraram que a maioria dos fatores avaliados não correspondem ao padrão ambiental esperado, embora percebe-se que a população está consciente da importância da Bacia Hidrográfica. Portanto, conclui-se a falta de atitude do poder público, em incentivar projetos de recuperação da mata ciliar, e efetivação de projetos de educação ambiental.

*Palavras Chave:* Área de preservação permanente, Bacia Hidrográfica, Cascavel.

**Abstract:** Brazil now is in the middle of his economic growth and, together with this growth environmental problems are unavoidable. Cities nowadays are examples of unsustainable habits and they are facing seriously problems on Permanent Preservation Areas (PPA) that are located on the margin of rivers and that make a lot of ecologic functions, acting in hydrology of urban watersheds. The environment problems faced by PPA's are concerned because of their own high destructions. The miss of information of people who lives surrounding the rivers contribute considerably to the degradation of these places. On this context, this work has the focus to diagnose qualitatively the Environmental Preservation Areas of the Watersheds on Cascavel river on the urban side of the city of Cascavel – Paraná through questioning made with people who lives near the river, looking for information about the environmental perception of them for a future work on Environmental Education and recovering de studied area, what we can see because of the expressive city growth, that can promise the quality of water resources. For this, the study was conducted in urban areas that surround the river looking for some degradation factors. The results demonstrated that most of the factors evaluated do not correspond to the

<sup>1</sup> Pós graduado em Biodiversidade, Conservação e Manejo de Recursos Naturais, 2010. UNIOESTE, Campus de Cascavel. Cascavel – PR. marinhoassis\_@hotmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e bolsista de Extensão do Projeto Articulação da Rede Paranaense de Educação Ambiental - REA-PR. UNIOESTE. Cascavel – PR. kelly\_poersch@hotmail.com.

<sup>3</sup> Doutora, pesquisadora do Colegiado de Ciências Biológicas da UNIOESTE, Campus de Cascavel. Cascavel – PR. irenecarniatto@gmail.com.

<sup>4</sup> Profª. Mestre, pesquisadora do Colegiado de Ciências Biológicas da UNIOESTE, Campus de Cascavel. Cascavel – PR. tobaldinibg@gmail.com.



environmental standard expected, however is noticed that population is conscious about the importance of the Watershed. Therefore, it follows the lack of attitudes of governments in motivating projects about repairing riparian vegetation and effective projects about environmental education.

*Keywords: Permanent Preservation Areas, Watershed, Cascavel.*

## INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado das cidades altera significativamente a paisagem e transforma intensamente os ecossistemas produzindo perturbações e impactos ambientais cada vez mais frequentes (RICETO, 2010). Em função da concentração populacional e de atividades econômicas com potenciais impactantes, o meio urbano tem se apresentado como um local conflitante, onde os problemas ambientais de ordem econômica, ecológica e social são evidentes (SOUZA, 2009).

De acordo com Silva *et al.* (2011, p. 65) “a urbanização modifica todos os elementos da paisagem: o solo, a geomorfologia, a vegetação, a fauna, a hidrografia, o ar e até mesmo o clima”. Diante desse cenário, as Áreas de Preservação Permanente (APP) aparecem como uma alternativa de reparar estes danos, pois um de seus objetivos é a melhoria das condições ambientais enfrentadas nas cidades.

De acordo com a Lei Federal 12651/12 Art. 3º “Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. Segundo Riceto (2010, p. 01)

“[...] as APP’s tem papel fundamental na perpetuação da biodiversidade e no abastecimento hídrico, além de se apresentar como um importante mecanismo na melhoria da qualidade do ar, de regulação das médias térmicas e para redução dos casos de alagamentos em áreas urbanas”.

As APP’s nas margens dos rios exercem várias funções ecológicas, atuando na proteção do solo contra erosão e assoreamento, conservação da biodiversidade da fauna e flora, pois operam como corredores de biodiversidade que ligam fragmentos florestais permitindo assim o fluxo gênico de espécies, e proteção e manutenção dos recursos hídricos, formando verdadeiras barreiras naturais que impedem a entrada de sedimentos e outros poluentes nos cursos d’água (MARTINS 2001). Especialmente nas áreas urbanas, as APP’s atuam protegendo o solo e os corpos d’água a fim de evitar enchentes, alagamentos, inundações ou enxurradas que possam atingir as cidades. Carniatto (2007, p. 20) afirma que:

O crescimento das cidades tem provocado a alteração do ciclo das águas pela impermeabilização dos solos, bem como a conseqüente redução da infiltração da água das chuvas; a água pluvial escorre por galerias, sistemas de drenagem, arrastando lixo, sujeira e sedimentos, como consequência, a água fica imprópria para uso. Os cursos d’água são retificados e não respeitam a existência nem a necessidade das matas ciliares. Assim, as águas atingem rapidamente os fundos dos vales e, por não terem condições de vazão suficiente, causam as enchentes.



Segundo a Lei Federal 4.771/65, alterada pela Lei 7.803/89 e a Medida Provisória nº. 166-67, de 24 de agosto de 2001, as margens dos rios devem ser protegidas no raio mínimo de trinta metros, podendo variar conforme a largura do rio, córrego, lago, etc. No entanto, o que se percebe atualmente é uma realidade de degradação destas APP's, resultante da desordenada ocupação dessas áreas decorrente do acelerado crescimento econômico. Fato este, que acarreta sérios problemas ambientais relacionados principalmente a poluição. Consequentemente, esses locais tornam-se áreas preocupantes que requerem medidas de proteção.

O programa intergovernamental da UNESCO sobre Homem e Biosfera (MAB) incentiva e considera essencial ouvir a população e suas concepções ambientais uma vez que podem subsidiar ações e políticas direcionadas (RISSO, 2008). Portanto, analisar a percepção ambiental dos moradores que residem às margens das APP's é importante para direcionar futuros trabalhos de Educação Ambiental naquela localidade.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Município de Cascavel encontra-se na região Oeste do Estado do Paraná, com as coordenadas: latitude 24° 57' 21”S e longitude 53° 27' e 19”W (IPARDES, 2010). E possui vários rios e córregos. Conforme Tosin (2005, p. 02):

O Município de Cascavel-PR vem apresentando, ao longo dos anos, crescimento econômico expressivo, refletindo-se na concentração e expansão urbana. Essa concentração populacional na área urbana gera implicações sobre a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, sobretudo na Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel, responsável pela captação e abastecimento da cidade [...].

Carvalho e Silva (2006, p.15) caracterizam Bacia Hidrográfica como uma “área definida topograficamente, drenada por um curso d’água ou por um sistema conectado de cursos d’água, tal que toda a vazão efluente seja descarregada por uma simples saída”.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel nasce na região do lago municipal, tendo muitas nascentes localizadas na área urbana, o que aumenta a sua fragilidade ambiental (COVATTI, 2006). No Quadro 1, representa-se a descrição fisiográfica da bacia do Rio Cascavel.

DESCRIÇÃO FISIOGRAFICA DA BACIA DO RIO CASCAVEL	
Altitude máxima	767m
Altitude mínima	18m
Altitudes	Entre 600m e 760m
Área de drenagem	50,11 Km <sup>2</sup>
Bacia hidrográfica	Rio Iguaçu
Coeficiente de capacidade	1,18
Comprimento	17,5 Km
Coordenadas (UTM) X	251.450.

Coordenadas (UTM) Y	7.229.450
Clima	Subtropical úmido mesotérmico
Precipitação média anual	1940 mm
Evaporação média anual	1200 mm
Temperaturas máximas e mínimas anual	15° C e 25°
Umidade do ar-média anual	70% e 75%
Declividade	Entre 8% e 15%
Extensão média do escoamento superficial	117,5 Km
Fator de forma	0,38
Forma	Forma de pêsco
Localização geográfica	Latitude 24° 32' 25,17"S e longitude 53° 05' e 53,50"W
Ordem da bacia	4ª
Portarias das outorgas	0036/94-DIFLA
Regime de funcionamento	24 h/dia
Solo	Latossolo roxo, terra roxa estruturada (LRd6; TR)
Validade da outorga	Até 2014
Vazão de captação	345,00 m³/h
Vazão média captada	973 m³/h (270 L/s)
Vazão autorga	725,00 m³/h
Vegetação	Floresta Ombrófila Mista

**QUADRO 1 – Características fisiográficas da bacia hidrográfica do rio Cascavel**

Fonte: Mori et al. (1997) *apud* Tosin (2005).

Ainda, segundo Tosin (2005, p. 38):

A bacia do rio Cascavel apresenta um processo de urbanização bastante avançado, com elevado índice de impermeabilização do solo, numa área de 16,95 Km², em um local que apresenta alta fragilidade devido à presença de nascentes e reservatório. A parte rural da bacia corresponde a 1387,40ha, apresenta uso agrícola extenso, com baixa reserva de matas nativas e ciliares. Portanto, devido à forma de uso e ocupação, a Bacia do Rio Cascavel apresenta fragilidade ambiental, com risco potencial de contaminação de seus recursos hídricos.

Nos últimos anos a água foi tema de várias discussões pelo mundo. No entanto, mesmo com todas as especulações em torno desse mineral, as matas ciliares vêm sofrendo um rápido processo de degradação, cedendo lugar para exploração imobiliária, agricultura e pecuária (MARTINS, 2001).

Com a degradação das matas ciliares, a ausência de sombras as margens dos rios altera a temperatura da água, influenciando em águas sombreadas que atuam como espaço para o habitat de microorganismos, peixes e outros organismos aquáticos. A redução desses organismos causa um desequilíbrio ecológico à fauna aquática e conseqüentemente à terrestre. O reflorestamento das matas ciliares tende a garantir a harmonia e dinâmica da sucessão ecológica, garantindo a qualidade dos recursos hídricos, a conservação das espécies de fauna e



flora, além da manutenção da diversidade genética nas áreas reflorestadas (ANDRADE *et al* 2005).

Tanto o processo de degradação, quanto de reflorestamento da mata ciliar vem influenciando no planejamento das cidades. Segundo Alvarez (2004, p. 01) “[...] para o planejamento das cidades é necessário realizar um bom diagnóstico da presença de vegetação no meio urbano, de modo a servir de subsídio para delinear um plano de ação para implantação de espaços verdes e manejo da arborização existente”. O planejamento e a implantação de políticas a fim de reverter o atual quadro de degradação ambiental podem valer-se de importantes instrumentos, dentre eles destacam-se os fundamentos e saberes da área da Educação Ambiental (CARNIATTO, 2007). Afinal, a Educação Ambiental busca uma sensibilização das pessoas para as questões ambientais dando a elas posições críticas em relação à conservação dos recursos naturais e o consumismo desenfreado da nossa sociedade (LAZZAROTTO, 2006).

As ações de Educação Ambiental são consideradas por Santana (2008, p. 01) “[...] estratégias que visam envolver a população em torno da questão sócio-ambiental [...]”. Ainda segundo o autor (p.01)

“Deste modo, a Educação Ambiental é um processo no qual deve ocorrer o desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o ambiente, baseado num completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta levando-se em consideração a evolução histórica dessa relação”.

Nesse mesmo sentido, Carvalho (2004, p.141) reflete a respeito da necessidade de se “[...] construir uma cultura ecológica que compreenda natureza e sociedade como dimensões intrinsecamente relacionadas e que não podem mais ser pensadas – seja nas decisões governamentais, seja nas ações da sociedade civil – de forma separada, independente ou autônoma” (CARVALHO, 2004, p.141).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo: (I) diagnosticar a percepção ambiental dos moradores que residem próximo ao Rio Cascavel e (II) analisar informações importantes baseadas nas respostas destes e na observação das Áreas de Preservação Permanente da Bacia do Rio Cascavel no perímetro urbano e rural. Esses objetivos tiveram a finalidade de direcionar um futuro trabalho de Educação Ambiental que vise sensibilizar a população local para que participem de projetos de recuperação da área de estudo.

## METODOLOGIA

As Áreas de Preservação Permanente pesquisadas localizam-se na área urbana em toda extensão da Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel e foram divididas em: Área 1: situada abaixo do lago municipal, que tem sua extensão da Avenida Rocha Pombo até a BR 277; Área 2: localizada abaixo da BR 277 até as proximidades do Bairro Turispark; Área 3: nas proximidades do Bairro Turispark até proximidades do Bairro Jaçanã.

A pesquisa teve o objetivo de descrever a percepção ambiental dos moradores urbanos e chacareiros que residem na área urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel através de questionários aplicados com os mesmos, relacionando estas percepções com o grau de degradação observado durante a visita.

Foram diagnosticados na visita *in loco* fatores de degradação, como: presença de pessoas que circulam pela área; instabilidade das encostas; lixo e entulho; e características da vegetação.

Os participantes deste trabalho foram moradores adultos dos bairros Turispark, Região do Lago Três e Jaçanã, que se apresentavam na residência visitada como o responsável naquele momento, contabilizando um total de 46 questionários. Os dados desta pesquisa foram identificados a partir de um questionário, que foi aplicado no período de maio de 2010 a julho de 2010, em horário comercial. Os dados foram coletados com moradores que residem em toda a extensão urbana do Rio Cascavel, o que contabilizou em 36 residências visitadas. As chácaras presentes na área urbana da cidade foram visitadas na totalidade, contabilizando 10 imóveis visitados em toda a extensão urbana da Bacia Hidrográfica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão aqui apresentados expressam os dados identificados no diagnóstico realizado, bem como as respostas dos moradores ao questionário.

O perfil dos participantes foi identificado a partir da idade e do tempo de residência naquela região. A maioria dos moradores urbanos ouvidos na pesquisa tem idade entre 16 e 30 anos, já nas chácaras a maioria dos participantes apresentou faixa etária entre 21 a 60 anos (Tabela 01). Isso indica que quem respondeu ao questionário foram pessoas adultas, que convivem diariamente com a realidade do Rio e que poderiam ter percepções ambientais de toda extensão da Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel.

Tabela 1 - Distribuição dos moradores por faixa etária.

Idade dos entrevistados	Moradores urbanos		Moradores das chácaras	
	Nº	%	Nº	%
<b>0 a 10</b>	00	00	00	00
<b>11 a 20</b>	08	20	00	00
<b>21 a 30</b>	09	30	02	20
<b>31 a 40</b>	04	10	02	20
<b>41 a 50</b>	04	10	00	00
<b>51 a 60</b>	04	10	03	30
<b>61 a 70</b>	04	10	01	10
<b>71 a 80</b>	03	10	01	10
<b>81 a 90</b>	00	00	01	10
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fonte: O Autor (2010).

Quanto ao tempo de residência (Tabela 2) nota-se que 47,22% dos moradores urbanos vivem de 0 a 10 anos em suas residências. O restante dos moradores urbanos estão divididos em dois grupos, os com até 20 anos (25%) e outros com até 30 anos (27,77%). Referente aos chacareiros verificou-se que a 50% deles residem 0 a 10 anos no mesmo lugar, fato semelhante aos moradores da área urbana, porém diferencia-se quando analisado o período com mais de 30 anos de residência, fato esse presente apenas nos chacareiros, conforme descrição na tabela.

Tabela 2 – Tempo de moradia, pesquisa quali-quantitativa, 2010

Tempo de	Moradores urbanos	Moradores das chácaras
----------	-------------------	------------------------

moradia				
	N° Entrevistados	%	N° Entrevistados	%
0 a 10	17	47,22	05	50
11 a 20	09	25	02	20
21 a 30	10	27,77	01	10
31 a 40	00	00	01	10
41 a 50	00	00	01	10
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fonte: O autor (2010).

Referente à percepção ambiental dos moradores sobre o Rio Cascavel, esses destacaram o fornecimento da água para o consumo, a possibilidade de realizar atividades de lazer e ação de umidificar o ar. Alguns moradores não souberam responder e outros responderam ainda, que o Rio Cascavel não exerce influência alguma na vida deles, entre outras respostas, conforme a tabela a seguir:

Tabela 3 - Percepções dos moradores sobre o Rio Cascavel

Moradores urbanos			Moradores das chácaras		
Respostas	N° Respostas	%	Respostas	N° Respostas	%
Importante pois fornece a água que bebemos;	11	25	Água que Bebemos;	05	40
Lazer;	08	15	Importante;	03	20
Importante se estiver limpo;	02	5	Pescaria;	01	10
Umidifica o ar;	02	5	Outros	04	30
Não influencia em nada na minha vida;	04	10			
Outros	08	20			
Não souberam responder	08	20			
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Fonte: O Autor (2010)

Quando questionados sobre os principais problemas do rio Cascavel, tanto os moradores urbanos, como os chacareiros apontaram para o lixo, ou seja, aquele que compõe os resíduos sólidos como mostra a tabela 4.

Tabela 4 - Principais problemas do Rio Cascavel, segundo as percepções dos moradores

Categorias/ Respostas	Moradores urbanos		Moradores das chácaras		
	N° Respostas	%	Categorias/ Respostas	N° Respostas	%
Lixo	19	40	Lixo	07	40
Poluição	10	20	Animais mortos	02	10
Não souberam responder	05	10	Poluição	05	30

Outros	14	30	Não souberam responder	01	5
			Outros	03	15
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Fonte: O Autor (2010)

A NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas e Técnicas – ABNT define como resíduos sólidos aqueles encontrados nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

A ausência de critérios para proteção dos recursos ambientais durante o planejamento urbano e ocupação do solo, resultam na aprovação de loteamentos muito próximos aos cursos d'água, provocando contaminação e poluição dos mesmos principalmente pelos resíduos lançados por pessoas que vivem e/ou trafegam pela área (BOLMANN *et al*, 2001).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007) a poluição provocada pelas atividades humanas, o aumento da população mundial, o consumo excessivo e o alto grau de desperdício são fatores que colocam em risco a disponibilidade de água doce. Por sua importância estratégica para as gerações presentes e futuras, nossas reservas de água subterrânea necessitam de um cuidado especial, para sua preservação e utilização de forma sustentável.

Quando questionados sobre o conhecimento das pessoas que jogavam lixo no rio (tabela 5), as respostas foram bem divididas. Uma possível justificativa está relacionada com o fato dos mesmos realizarem esta ação, ainda que de maneira intuitiva. Portanto, percebe-se a necessidade de levar informações a estes moradores para que os mesmos possam conhecer e se preocupar com o meio no qual estão inseridos, e assim entender a respeito da preservação dos recursos naturais.

Tabela 5 - Você conhece pessoas que jogam lixo às margens do rio

Moradores urbanos			Moradores das chácaras		
Respostas	Nº Respostas	%	Respostas	Nº Respostas	%
Sim	15	30	Sim	05	40
Não	15	30	Não	04	35
Todos jogam lixo	03	5	Outros	03	25
Não sabe	06	15			
Outros	09	20			
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Fonte: O autor, (2010)

Segundo Souza *et al* (2009, p. 02) “é preciso formar cidadãos conscientes e atuantes na realidade sócio-ambiental, estando desta forma comprometidos com a vida, o bem estar de cada um e da sociedade, tanto a nível global como local”. Para Jacob (2003, p.189) “deve-se buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano”.

Quando perguntado aos moradores se gostariam de participar de algum projeto de recuperação do Rio Cascavel (tabela 6) a maioria das pessoas mostraram-se voluntárias para ações que visem à recuperação das áreas degradadas, a partir do plantio de árvores e da limpeza da área próxima ao rio, bem como de palestras e oficinas que possibilitem uma ação

de sensibilização sobre o Rio Cascavel. Para que trabalhos como esses sejam realizados, Layrargues (2000) citado por Souza *et al*, (2009, p. 02) argumenta que “ um sistema de gestão pública do recurso hídrico deve buscar a cooperação e participação conjunta de autoridades locais, setores privados e a comunidade [...]”.

**Tabela 6 - Gostaria de participar de algum projeto de recuperação do rio Cascavel**

Moradores urbanos			Moradores das chácaras		
Respostas	Nº Respostas	%	Respostas	Nº Respostas	%
Plantar árvores	16	25	Plantar árvores	06	28
Mutirão de limpeza	16	25	Mutirão de limpeza	04	24
Palestras	10	17	Palestras	0	19
Cuidar do rio	09	15	Cuidar do rio	05	10
Oficinas	02	03	Oficinas	01	05
Não participariam	09	15	Não participariam	03	14
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Fonte: O autor, 2010

Considerando os resultados derivados da observação durante a visita, estes demonstraram que em ambas as áreas em estudo apresentam sérios problemas relacionados a fatores antrópicos. Presença de pessoas que circulam pela área é um dos problemas mais verificados e influencia diretamente na quantidade de lixo e entulho presentes nestes locais bem como nas características da vegetação que em sua totalidade encontra-se com alto grau de interferência, inclusive com presença de espécies exóticas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que a grande maioria das pessoas que moram próximas ao manancial está consciente da importância da Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel, mas falta ainda atitude do poder público em incentivar projetos de recuperação da mata ciliar, junto à efetivação de projetos de Educação Ambiental, objetivando sensibilizar a população da importância de preservar a fauna e flora dos ambientes ciliares e conseqüentemente os recursos hídricos tão importantes para as presentes e futuras gerações.

Faz-se necessário um trabalho efetivo junto aos moradores, visto que muitos entendem a importância do ambiente, no entanto, não desenvolvem atitudes para mudar a situação de degradação encontrada atualmente. Trabalhar o senso crítico destes estimulando-os a praticar ações de preservação é uma das atitudes que podem ser tomadas para iniciar o processo de recuperação e de sensibilização.

Quanto à vegetação, em todas as áreas diagnosticadas foi constatado que é necessário cercar a área de APP e executar um projeto de recuperação do ambiente ciliar do Rio Cascavel fazendo o plantio de espécies nativas da região. A grande maioria dos fatores avaliados no diagnóstico não foi considerada de boa qualidade ambiental, ressaltando a importância de providências urgentes para evitar seu agravamento.



## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, I. A. **Qualidade do espaço verde urbano:** uma proposta de índice de avaliação. Tese (Doutorado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ. Piracicaba, São Paulo, 2004.

ANDRADE, J.; SANQUETTA, C.R.; UGAYA, C. Identificação de áreas prioritárias para recuperação de mata ciliar na VHE Salto Caxias. **Espaço Energia**. PR, V.3, p. 1-8, 2005. Disponível em: <http://www.espacoenergia.com.br/edicoes/3/003-01.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT. **NBR 10004/2004**. Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro.

BOLLMANN, H.A. **Indicadores Ambientais:** conceitos e aplicações. São Paulo. Editora EDUCC. 2001.

BRASIL. **LEI Nº 4771/65, de setembro de 1965**. INSTITUI O NOVO CODIGO FLORESTAL. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm). Acesso em: 06 de dez. 2009.

BRASIL. **LEI Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83). Acesso em: 09 Ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Águas Subterrâneas:** um recurso a ser conhecido e protegido. Brasília. 2007.

CARNIATTO, IRENE. **Subsídios para um processo de gestão de recursos hídricos e Educação Ambiental nas sub-bacias Xaxim e Santa Rosa, Bacia Hidrográfica Paraná III**. Tese (Doutorado) - Doutora em Ciências Florestais do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. CURITIBA, 2007.

CARVALHO, D.F.; SILVA, L.D.B. **Bacia Hidrográfica**. Ago.2006. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/HIDRO-Cap3-BH.pdf>. Acesso em: 06. Ago.2013.

CARVALHO, I. C. M.; **Educação Ambiental:** a formação do sujeito ecológico. Editora Cortez . São Paulo, 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO Nº 369, de 29 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Lex: Disponível em: [www.mma.gov.br/conama/res/res06/res36906.xml](http://www.mma.gov.br/conama/res/res06/res36906.xml) Acesso em: 25 de fev. 2009.

COVATTI. J.A.C. **Caracterização quali-quantitativa da Água do Rio Cascavel**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola área de concentração em Engenharia de



Recursos Hídricos e Meio Ambiente) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas,  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel - PR, 2006.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico:** Município de Cascavel. Disponível em:

<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=85800&btOk=ok>. Acesso em: 25 de jan. 2010.

JACOB, P. Educação Ambiental: cidadania e sustentabilidade. **SciELO: Cadernos de Pesquisa**, n. 118, março. 2003.

LAZZAROTTO, E.M. **Educação Ambiental saúde e sociedade**. Cascavel-PR: Coluna do Saber Editora, 2006.

MARTINS, V.M. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa-MG: Aprenda Fácil Editora, 2001.

RICETO, A. **As Áreas de Preservação Permanente (APP) urbanas:** sua importância para a qualidade ambiental nas cidades e suas regulamentações. Disponível em:

<http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosn4v2/08-geografia.pdf>. Acesso em: 06 Ago. 2013.

RISSO, LUCIENE CRISTINE. **Estudo de percepção e conservação do Parque Ecológico de Ourinhos:** Discussões a respeito da percepção e metodologia. Ourinhos/SP. Disponível em: [http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo2/008.pdf](http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo2/008.pdf) Acesso em: 27 de jun. 2010.

SANTANA, A.C. Educação ambiental e as empresas: um caminho para a sustentabilidade. **Educação Ambiental em Ação**. N. 24, ano VII, 2008. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=573&class=21>. Acesso em: 06. Ago.2013.

SILVA, G.P. ; FALCÃO, M.T.; BARBOSA, M.A.F. O caso e o descaso o patrimônio cultural da cidade de Boa Vista-RR. **Revista CULTUR**, ano 05, nº 02 ,Ago/2011. Disponível em: [http://www.uesc.br/revistas/culturaeturismo/ano5-edicao2/artigo\\_4.pdf](http://www.uesc.br/revistas/culturaeturismo/ano5-edicao2/artigo_4.pdf). Acesso em: 06 Ago. 2013.

SOUZA, F.; SILVA, J. TAVARES, B. A importância da gestão de recursos hídricos e a Educação Ambiental. In: **Anais do I Seminário Internacional de Ciência, Tecnologia e Ambiente**, Cascavel – PR: UNIOESTE, 2009.

SOUZA, J. S.; FILHO, J. E. A. **Diagnóstico ambiental de APP's urbanas: estudo da bacia do córrego das lajes em Uberaba/MG**. Disponível em:

[http://egal2009.easyplanners.info/area07/7413\\_\\_Sousa\\_Joyce\\_Silvestre\\_de.pdf](http://egal2009.easyplanners.info/area07/7413__Sousa_Joyce_Silvestre_de.pdf). Acesso em: 09 Ago. 2013.

TOSIN, G.A.S. **Caracterização física do uso e ocupação da Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola área de concentração em Engenharia de Recursos Hídricos e Meio Ambiente) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel - PR, 2005.