

CAMILA SOARES

CONTRIBUIÇÕES DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DA REDE PÚBLICA PARA A
REVITALIZAÇÃO DA BACIA DO RIO PALMITAL - COLOMBO-PR

CURITIBA

2015

CAMILA SOARES

CONTRIBUIÇÕES DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA ESTADUAL PARA A
REVITAZAÇÃO DA BACIA DO RIO PALMITAL - COLOMBO-PR

Relatório Técnico apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Analista Ambiental no curso de Especialização em Análise Ambiental da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Rossana Ribeiro Ciminelli

CURITIBA

2015

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - MAPA POLÍTICO DE COLOMBO.....	16
FIGURA 2 - COLÔNIA ALFREDO CHAVES	18
FIGURA 3 - ÁREA MAIS URBANIZADA DE COLOMBO, NA DIVISA COM CURITIBA	20
FIGURA 4 - LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PALMITAL.....	21
FIGURA 5 - NASCENTE DO RIO DAS POMBAS NO BAIRRO BELO RINCÃO.....	24
FIGURA 6 - BACIA DO RIO PALMITAL E PERÍMETRO DO COLÉGIO ESTADUAL LUIZ SEBASTIÃO BALDO	25
FIGURA 7 - NASCENTES DO RIO PALMITAL	27
FIGURA 8 - INTEGRANTES DO GRUPO DE ATIVIDADES SOCIOAMBIENTAIS DO BALDO.....	31
FIGURA 9 - ALUNOS DO GASB DURANTE O TRABALHO DE CAMPO DE RECONHECIMENTO DA BACIA DO RIO PALMITAL	33
FIGURA 10 - ASSOREAMENTO NA NASCENTE DO RIO PALMITAL	33
FIGURA 11 - SITUAÇÕES PROBLEMÁTICAS ENCONTRADAS NO SEGUNDO PONTO DE OBSERVAÇÃO – TRECHO DO RIO PALMITAL NAS PROXIMIDADES DA ESTRADA DA RIBEIRA	35
FIGURA 12 - SITUAÇÕES PROBLEMÁTICAS ENCONTRADAS NO TERCEIRO PONTO DE OBSERVAÇÃO – TRECHO DO RIO DAS POMBAS, AFLUENTE DO RIO PALMITAL, NAS PROXIMIDADES DO COLÉGIO ESTADUAL LUIZ SEBASTIÃO BALDO	35
FIGURA 13 - REALIZAÇÃO DE ATIVIDADE DE PLANTIO DE MUDAS DE ÁRVORES NATIVAS	37
FIGURA 14 - PANFLETO DO CEDEA DISTRIBUÍDO À POPULAÇÃO RESIDENTE NO ENTORNO DO RIO PALMITAL E RIO DAS POMBAS, NAS PROXIMIDADES DA ESCOLA	38
FIGURA 15 - PALESTRA NA ESCOLA MUNICIPAL JARDIM ANA MARIA....	39

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA POPULAÇÃO DE COLOMBO	17
QUADRO 2 – RESPOSTAS DOS ALUNOS NA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO PALMITAL	32
QUADRO 3 - RELATOS DOS ALUNOS QUE PARTICIPARAM DO PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - BACIA DO RIO PALMITAL	44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. MATERIAIS E MÉTODOS	8
3. A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR	11
4. ESTUDO DE CASO: CONTEXTUALIZANDO O MUNICÍPIO DE COLOMBO-PR	16
5. A BACIA DO RIO PALMITAL NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE COLOMBO	21
6. ESPECIFICIDADES DO RIO DAS POMBAS, AFLUENTE DO RIO PALMITAL	24
7. ALGUMAS INTERVENÇÕES PÚBLICAS NA BACIA DO RIO PALMITAL E SEU IMPACTO NA QUALIDADE AMBIENTAL	28
8. AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PROJETO DA BACIA DO RIO PALMITAL	30
9. RESULTADOS E SOLUÇÕES	40
10. CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICES.....	52
ANEXOS	61

RESUMO

Este relatório tem por objetivo apresentar a implantação de um projeto de educação ambiental no município de Colombo-PR, com ações para a revitalização da bacia do Palmital, principalmente dos rios próximos ao Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo.

Foram realizadas reflexões com o objetivo de avaliar a percepção ambiental dos alunos sobre a área, revelando, entre outras constatações, que o rio Palmital é testemunha da falta de cuidado e da apropriação irregular e desordenada de áreas à sua margem para a edificação de moradias, principalmente pela população de renda mais baixa, em situação de vulnerabilidade social, causando problemas ambientais.

O projeto buscou analisar a área de estudo, fazendo o levantamento das características dos rios integrantes da bacia hidrográfica em que estão inseridos, procurando sensibilizar e conscientizar os alunos sobre as situações-problema que envolvem o local através de educação e percepção ambiental.

O instrumento do projeto para a compreensão e conscientização sobre a realidade socioambiental da área é a educação ambiental, cujo desenvolvimento, sobretudo nas escolas da região, pode contribuir para o exercício e construção da cidadania e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade de vida.

O quadro de degradação do local é desenhado por meio de leitura espacial e socioambiental, sendo analisadas as conseqüências da ação antrópica, permitindo, assim, propor a realização de ações concretas para a revitalização.

A avaliação dos alunos mostrou ser necessário valorizar a água do rio Palmital, por meio de atividades teóricas e práticas, com discussões e busca de soluções. Sua revitalização é importante para garantir a melhoria da qualidade das águas, depreendendo-se a necessidade de atos conscientes da população em conjunto com a ação municipal, governamental e privada.

Neste sentido, mostrou-se de suma importância o trabalho de educação ambiental com os alunos da comunidade, na formação de uma consciência crítica sobre os constrangimentos socioambientais do contexto abordado, para elucidar valores e desenvolver atitudes e o cumprimento de ações efetivas de todo o conjunto da sociedade para a preservação do rio e do equilíbrio ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental e Socioambiental. Rio Palmital. Sensibilização. Conscientização.

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a concepção, o desenvolvimento e os resultados de um projeto de educação ambiental que procurou abordar os constrangimentos ambientais identificados nos rios locais da bacia do rio Palmital, localizado nas proximidades do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo. Constituiu-se na utilização de instrumento de sensibilização para estimular atitudes de preservação do rio Palmital. As atividades foram desenvolvidas e organizadas pelos professores e o Grupo de Atividades Socioambientais do Baldo (GASB).¹

Nesse relatório será apontada a situação do quadro de degradação do rio por meio de um diagnóstico feito com levantamento das características do rio Palmital e leitura espacial de situações-problema relevantes, referentes à realidade em que a escola está inserida. A partir da compreensão da realidade local, busca-se a formulação de temas para estudo, com análises e debates, e a organização de atividades visando à sensibilização dos alunos com relação aos problemas socioambientais que afetam o rio Palmital e seus afluentes, contribuindo para a sua revitalização.

Realizadas estas etapas, foram feitas reflexões focando a percepção ambiental da área, revelando entre outras constatações que o rio Palmital encontra-se afetado por falta de cuidados, tanto da sociedade quanto das autoridades municipais e estaduais, e por apropriação irregular e desordenada de áreas nas suas margens para a edificação de moradias, causando alguns problemas ambientais e consequências indesejáveis futuramente. O resultado do projeto foi a conscientização dos alunos acerca da necessidade de valorizar a água do rio Palmital e seu uso no dia a dia.

A introdução da educação ambiental no ambiente escolar partiu da concepção de ser esta uma ferramenta que contribui para o fortalecimento da cidadania. Segundo Carvalho (2004, p.106), a contribuição da educação ambiental está no fortalecimento de uma ética que articule as sensibilidades

¹ O GASB agrega alunos do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo, em Colombo, na Região Metropolitana de Curitiba, que participa de projetos sobre o meio ambiente, realizando encontros semanais, em horário de contraturno, sob orientação do professor Wanderlei Karam. Além de atividades práticas, são discutidas questões socioambientais, a importância do consumo responsável, como obter a sustentabilidade, como reaproveitar o lixo, entre outros temas ligados à questão ambiental.

ecológicas e os valores emancipadores, contribuindo para a construção de uma cidadania ambientalmente sustentável.

A participação dos alunos no projeto os levou à constatação de que apenas a limpeza do rio Palmital, de forma pontual, não seria suficiente para a sua revitalização e melhoria da qualidade das águas. São necessários atos conscientes da população, em conjunto com a ação municipal, governamental e privada. Neste sentido, foi de suma importância o trabalho de educação ambiental com os alunos da comunidade na sua formação social, orientando o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre os constrangimentos socioambientais e fortalecendo o compromisso da adoção de ações efetivas por parte de todo o conjunto da sociedade para a preservação do rio Palmital.

A partir do conhecimento da realidade proporcionado pelo desenvolvimento do projeto, foi possível investigar as formas mais coerentes de intervenção, sendo colocado em pauta como essas áreas foram afetadas, qual a intensidade dos impactos e quais as situações problemáticas resultantes desse processo. Foram discutidas ações voltadas para o enfrentamento dessas questões, que podem ser realizadas na recuperação e preservação da bacia do rio Palmital, estendendo-se a uma discussão mais ampla sobre quais medidas podem ser tomadas para atingir um equilíbrio socioambiental. Neste contexto, foram analisadas ainda iniciativas públicas necessárias com vistas a contribuir para o equilíbrio socioambiental na região da bacia do rio Palmital, como a efetivação de um planejamento do uso do solo e de um sistema de gestão apropriado para essas áreas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo empreendido refere-se ao desenvolvimento de um projeto socioambiental, tendo como público-alvo um grupo de 25 alunos do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo, de séries diversas do ensino fundamental II e médio. Buscou-se proporcionar melhor aproveitamento do espaço escolar com a conscientização quanto à conservação ambiental.

Isto exigiu que inicialmente fosse feita uma discussão acerca do papel da educação ambiental no ambiente escolar, assim como da contribuição que este tipo de projeto poderia gerar para a sociedade como um todo em termos

de conscientização ambiental. Procurou-se inicialmente discutir a importância deste tema no ambiente escolar, contribuindo principalmente para a formação de cidadãos conscientes em relação ao meio ambiente, ao cuidado com a natureza e aos recursos que ela nos oferece. A discussão contemplou também o levantamento de bibliografia acerca do entendimento da questão ambiental e sua relação com a cidadania. Esse levantamento forneceu o embasamento teórico-metodológico para a preparação do projeto e discussão do tema com os alunos da escola.

Para um embasamento teórico sobre a educação ambiental, foi feito um levantamento de estudos e relatos voltados a este âmbito, como os de Valdo Barcelos, Isabel de Moura Carvalho, Martha Tristão, Paulo Freire, Lineu Castello, Michele Sato, Mickel Stone, Ana Sommer, Vasconcellos, Dias, Jacobi, Gadotti e outros autores, que fazem uma discussão sobre a importância dessa temática, principalmente no âmbito escolar, contando suas experiências, destacando como essas ações podem ser feitas, quais procedimentos, qual o olhar que temos e qual devemos ter sobre o meio ambiente, como podemos buscar soluções para os problemas ambientais, e como despertar no aluno a cidadania, a responsabilidade e o comprometimento com a natureza.

O conhecimento da realidade em que se desenvolveu o projeto foi pré-requisito para o seu sucesso. Com este objetivo, procedeu-se ao levantamento de estudos técnicos e científicos sobre o município de Colombo e o rio Palmital, voltados aos aspectos socioambientais, históricos, culturais, políticos e ambientais. Este levantamento foi assentado principalmente em documentos elaborados pela Prefeitura de Colombo, como o Informativo Ambiental do município de Colombo de 2011 e dados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Foram realizadas também consultas ao plano diretor do município, ao Projeto Águas do Amanhã, à Secretaria do Meio Ambiente de Colombo, à Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), ao Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) à Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e à Companhia de Habitação do Paraná (COHAPAR).

Desta forma, foi possível o reconhecimento da área realizando um pré-diagnóstico do local e identificando situações que correspondem aos maiores

constrangimentos socioambientais. A partir disso, foram formuladas diretrizes de ações estratégicas para a abordagem do tema, que serviram para nortear a pesquisa.

A metodologia utilizada nas intervenções com os alunos se desenvolveu como aula de campo, adotando-se o procedimento de pesquisa e ação.

Previamente ao trabalho de campo, procedeu-se à identificação dos atores locais, públicos e privados. Em seguida, foram descritas as ações dos programas e projetos socioambientais já desenvolvidos na área de estudo. Por fim, ainda na fase inicial, realizou-se uma avaliação sobre a percepção dos alunos em relação à área do rio Palmital nas proximidades no Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo, tendo como objetivo uma leitura socioespacial, contextualizando o processo de formação daquela realidade.

A partir deste levantamento, foram realizadas visitas nas áreas degradadas visando proporcionar aos alunos maior percepção dos problemas relacionados ao ambiente, o reconhecimento das situações de caráter mais problemático e de Áreas de Preservação Ambiental.

As atividades realizadas com os alunos obedeceram às seguintes etapas: 1. Levantamento das características do recorte do rio Palmital na área de Colombo - PR, 2. Leitura espacial de situações-problema relevantes, referentes à realidade em que a escola está inserida, a partir das quais se buscou a formulação de temas para estudo, com análises e debates; 3. Atividades de sensibilização com os alunos; e 4. Atividades para a revitalização do rio Palmital. Realizadas essas etapas, foram feitas reflexões sobre a situação da bacia do rio Palmital e das áreas ao redor.

3. A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

O trabalho de educação ambiental para o projeto de revitalização da bacia do rio Palmital é um instrumento de transformação social que favorece o conhecimento, a formação de novos valores e atitudes ambientalmente corretas através de práticas pedagógicas e metodológicas. Desempenha papel importante na preparação dos indivíduos para um melhor entendimento dos problemas ambientais da região, decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais, incentivando hábitos e ações voltadas à construção e exercício da cidadania, recriando comportamentos. Conforme Sacristán (2002, p.148), “a educação deve colaborar na construção do cidadão, estimulando nele qualidades necessárias para o exercício ativo e responsável de seu papel, como membro da sociedade”. A educação ambiental refere-se a uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, que destaca outros valores morais e uma forma diferente de tratar a natureza e o homem. A relação ser humano-natureza tem como mediadores e condicionantes a história e a cultura, conformando um caráter sócio-histórico que compreende a interdependência dinâmica e permanente entre esses elementos, determinando assim as necessidades humanas que trazem transformações à sociedade e à natureza, analisando como existimos em sociedade e como nos relacionamos com ela.

Depois da Segunda Guerra Mundial, com os avanços tecnológicos e científicos, ocorreu a intensificação dos problemas socioambientais, colocando em risco o meio ambiente, tornando-o um espaço físico em disputa pelos atores envolvidos. Nesse contexto, a educação ambiental se torna um desafio no cenário de uma sociedade capitalista consumista e competitiva, uma sociedade em ruptura e transição, em conflito de valores, com interesses em jogo, como as relações de poder, prevalecendo as concepções econômicas, e marcada pelo caráter predatório e desigual, provocando incertezas e insegurança em relação às questões naturais. Loureiro (2004, p. 68), considera que no início e meados do século XX;

[...]o processo de exploração das pessoas entre si, tendo por base sua condição econômica e os preconceitos culturais, é parte da mesma dinâmica de dominação da natureza, posto que esta se define na modernidade capitalista como uma externalidade e tudo e todos viram coisas, mercadorias a serviço da acumulação de capital.

A preocupação com os temas ambientais teve início nos anos 50 e 60 do século passado, entre movimentos políticos, sociais e ideológicos, relacionados a problemas ambientais.

Na concepção de Gadotti (2013, p. 16) “o modo de produzir e reproduzir nossa existência no planeta nos colocou numa rota de destruição da espécie” e diante do novo paradigma de vida que esta questão nos coloca, a sustentabilidade se tornou tema central.

Sustentabilidade representa o sonho de bem viver, em equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, harmonia entre diferentes, num mundo justo, produtivo e sustentável. Tomamos consciência de que o sentido das nossas vidas não está separado do sentido que construímos do próprio planeta. A sustentabilidade, ambiental e social, tem um componente educativo formidável: a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação (GADOTTI, 2013, p. 16).

Neste contexto, a educação ambiental nas escolas age de forma transformadora, mediando a esfera educacional e o campo ambiental, sendo um ambiente de experiências e privilegiado para o desenvolvimento deste tema. A escola age na formação da consciência cidadã, visando novas bases de conhecimento e valores socioambientais. Conforme Gouvêa (2006, p. 169), há necessidade de se compreender a EA como um processo educativo permanente e necessário à formação do cidadão, enquanto dimensão essencial da educação. A educação intervém no aprendizado e no desenvolvimento do aluno, conseqüentemente na humanidade, reconhecendo a realidade vivenciada, as relações que exploram e devastam o meio ambiente em uma sociedade de classes, buscando possibilidades de transformar esta realidade. É também um ato político, despertando a crítica real no sujeito, sendo ele participante na produção desses saberes, buscando assim que suas práticas sejam autênticas. A educação ambiental pode ser entendida como o método que investiga as causas dos problemas socioambientais e confere clareza de como surgiu e está se desenvolvendo o contexto em que se vive hoje, tornando o ambiente escolar um espaço vivo, aberto ao real e às suas múltiplas dimensões. Dessa forma, assume o compromisso de instrumentalizar a transformação dessa sociedade.

Nesse processo, a Educação Ambiental (EA) tem sido importante mediadora entre a esfera educacional e o campo ambiental, dialogando com os problemas gerados pela crise ecológica e produzindo reflexões, concepções, métodos e experiências que visem

a construir novas bases de conhecimento e valores socioambientais (CARVALHO, 2004, p. 25-26).

É de suma importância o papel do educador nesse processo de aprendizagem, libertação e autonomia dos educandos, influenciado pela interação de todos e de tudo que os cerca, e trazendo mudanças. O professor é mediador do conhecimento, influenciando a maneira de pensar, sentir e atuar, instigando a curiosidade e o despertar de ideias em cada um, refletindo e compreendendo o que os rodeia, para assim a transformação ocorrer dentro de cada um, para então transformar, reinventar o todo, no qual cada um está inserido, ensinando a pensar a realidade socioambiental como um processo de construção social.

Para o educador progressista coerente, o necessário ensino dos conteúdos estará sempre associado a uma "leitura crítica" da realidade. Ensina-se a pensar certo através do ensino dos conteúdos. [...] numa prática educativa progressista, competente [...] se procura, ao ensinar os conteúdos, desocultar a razão de ser daqueles problemas. [...] inquietar os educandos, desafiando-os para que percebam que o mundo dado é um mundo dando-se e que, por isso mesmo, pode ser mudado, transformado, reinventado [...]. (FREIRE, 2001, p.29-30)

As ações educativas evidenciam as causas de problemas ambientais, considerando aspectos socioculturais, político-econômicos e históricos. A educação ambiental usa as escolas, que é um espaço de convivência, como principal instrumento na realização de atividades que propiciem a reflexão e o diálogo, promovendo a discussão dos conflitos e ações ambientais. Desse modo, o convívio na escola deve orientar-se pela perspectiva de uma vida com qualidade. Para isso, são necessárias atividades em sala de aula e atividades de campo que unam a teoria e a prática, junto a pesquisas, estratégias e atitudes investigativas do trabalho, com ações orientadas a projetos e processos de participação que levem à conscientização, autoconfiança, atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção ambiental, trabalhando de forma interdisciplinar e contextualizada, em uma perspectiva integradora. Isso implica novos modos de ensinar e aprender, bem como a construção de novas metodologias, a reconstrução de temas e conteúdos curriculares e a organização de equipes de diferentes professores que integrem diferentes áreas do saber. Conforme citado por Dias (1992, p. 23, citado por Karam, 2011) ².

² DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1992.

As escolas se sobressaem como espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciem a reflexão em torno da Educação Ambiental, pois isso necessita de atividades de sala de aula e atividades de campo, com ações orientadas em projetos e em processos de participação que levem à autoconfiança, a atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção ambiental implementados de modo interdisciplinar (DIAS, 1992, p. 23)

Santos (2005, p.99) confirma que “[...] é necessário ensinar e aprender a cidadania”. Conduzir os alunos a uma compreensão crítica local e global do ambiente, para elucidar valores, sensibilizar, auxiliando-os a analisar criticamente os princípios que têm levado à destruição inconsequente dos recursos naturais e à poluição física é um dos desafios do projeto. A partir desta nova consciência, poderão desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição participativa, responsável e justa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização da bacia do rio Palmital, buscando soluções para que, em um futuro próximo, este recurso esteja em um nível adequado de sustentabilidade para a comunidade local. Parte-se do entendimento de que a natureza não é fonte inesgotável de recursos; suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional. Ao despertar a noção de pertencimento ao meio ambiente, os educadores estão contribuindo para a construção do conhecimento, a formação cidadã, a dignidade humana, a melhoria da qualidade de vida e para um pensamento mais justo e igualitário, combatendo a alienação e a despolitização. Como falou Paulo Freire (2002, p. 31), “gosto de ser gente porque, inacabado, sei que sou um ser condicionado mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele”.

Esta percepção vem ao encontro do que está previsto no art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que prevê que “a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania [...]” (BRASIL, 1996, p.9).

Esse processo requer participar da vida da comunidade escolar, na sensibilização dos moradores, evidenciando a necessidade de ampliar o envolvimento de todos, fomentar iniciativas que transcendam o ambiente escolar, produzir conhecimentos envolvendo conexões, atingindo tanto o bairro no qual a escola está inserida quanto comunidades mais afastadas nas quais

residem alunos, professores e funcionários da instituição. Assim, leva-se o conhecimento da realidade e consciência ambiental a todos que pertencem à bacia do rio Palmital, para um entendimento do ambiente como um campo de conhecimento e significados socialmente construídos, pensando no passado, presente e futuro, visando a uma mudança cultural baseada na relação do ser humano com o meio ambiente, e no comportamento dos sujeitos/sociedade, natureza e cultura, promovendo uma mudança ética e uma sociedade democrática e participativa.

De acordo com Nogueira (2009, p.68), a cidadania comunitária é aquela que se compromete com a coletividade e o lugar de vida a que pertence sua “realidade histórico-sócio-cultural”, buscando assegurar “[...] condições de vida sustentáveis – saúde, segurança, educação, infraestrutura social e ambiental garantida e respeitada”.

Com o avanço da tecnologia moldando uma sociedade virtual e os meios de comunicação cada vez mais rápidos, faz-se necessário incrementar e articular os meios e a acessibilidade à informação evidenciando o quadro de degradação socioambiental. As organizações sociais, as políticas ambientais e os programas educativos demandam novos enfoques sobre a realidade da crise ambiental, voltados acima de tudo para uma transformação social e o uso sustentável da natureza.

O saber ambiental permite viabilizar um entendimento da relação entre a educação e a sustentabilidade socioambiental, de como se deve tratar a natureza para que a população seja beneficiada, resultando em uma melhor qualidade, em um ambiente saudável com condições dignas de vida. Deste modo, “[...] induz reflexões no sentido de uma progressiva aproximação do social e do natural, do homem e do ambiente, do local e do global, do pessoal e do público [...], do desenvolvimento sustentável e do conhecimento sustentável, do técnico e do cotidiano” (SANTOS, 2005, p. 76).

É necessário aprender a planejar o uso e a ocupação do solo que causa destruição aos ecossistemas, assim como doenças e outros inúmeros fatores que denigrem o meio e levam a população a uma baixa qualidade de vida, pois o dano ao meio ambiente é um dano à própria vida humana. A principal responsabilidade é com a vida, assim todos devem aprender a conservar, manter, amar, respeitar, tratar bem a natureza, ter um compromisso com a vida

humana, conduzir responsabilmente as gerações futuras a novas maneiras de se relacionar com o mundo. Na concepção de Jacobi (2003, p. 192),

a postura de dependência e falta de responsabilidade da população em relação ao Meio Ambiente decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na coparticipação da gestão ambiental.

4. ESTUDO DE CASO: CONTEXTUALIZANDO O MUNICÍPIO DE COLOMBO-PR

A bacia do rio Palmital tem suas nascentes localizadas em Colombo, município que faz parte da Região Metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná, e se limita ao norte com Rio Branco do Sul, a nordeste com Bocaiuva do Sul, a leste com Campina Grande do Sul, a sudeste com Quatro Barras, ao sul com Pinhais, a sudoeste com Curitiba e a oeste com o município de Almirante Tamandaré (figura 1).

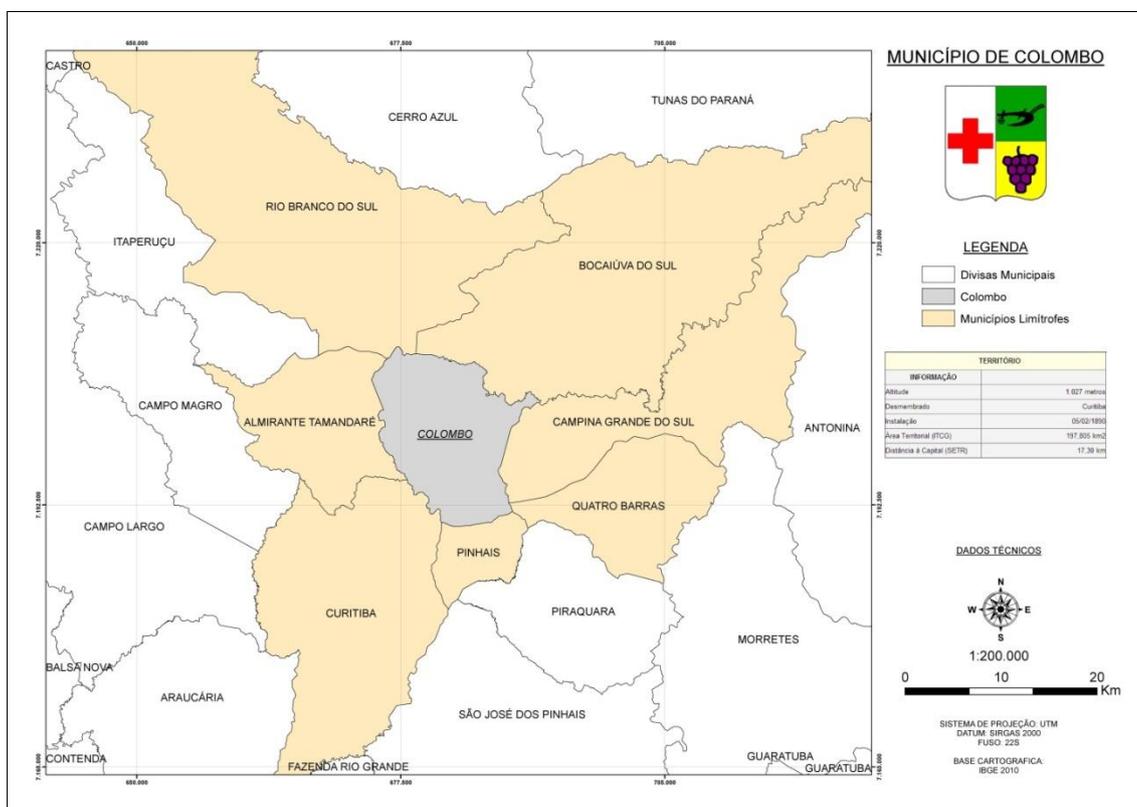


FIGURA 1 - MAPA POLÍTICO DE COLOMBO
 FONTE: RICARDO CARRIEL DE LIMA (2014).

Localiza-se a 25°17'30" de latitude sul e 49°13'27" de longitude oeste³; está a 17,3 km de distância da capital do Estado e a 950 metros acima do nível do mar. Sua área total é de 198 km², 128 km² classificados como área rural e 70 km², como área urbana. A população estimada pelo IBGE em 2014 é de 229,8 mil habitantes,⁴ sendo a maior colônia italiana do Estado.

O município possui atualmente 42 bairros e mais de 200 loteamentos, sendo 70% do território localizado em Área de Proteção Ambiental. Estes bairros são classificados como rurais ou urbanos, estando em 95,42% o grau de urbanização, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010 (quadro 1).

INFORMAÇÃO	FONTE	DATA	ESTATÍSTICA
Número de domicílios total	IBGE	2010	68.363
População Economicamente Ativa (PEA)	IBGE	2010	115.698 pessoas
Abastecimento de água	SANEPAR	2012	69.664 unid. atend.
Atendimento de Esgoto	SANEPAR	2012	31.872 unid. atend.
Consumo de energia elétrica - Total	COPEL	2012	346.061 mwh
Consumidores de energia elétrica – Total	COPEL	2010	73.729
Densidade Demográfica	IBGE	2010	1.076,72 hab./km ²
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M)	PNUD/IPEA/FJP	2010	0,733
PIB <i>per capita</i>	IBGE/IPARDES	2010	R\$ 9.991 (R\$ 1,00)
Índice de idosos	IBGE/IPARDES	2010	17,42%
Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais	IBGE	2010	4,65%

QUADRO 1 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA POPULAÇÃO DE COLOMBO

FONTE: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE COLOMBO (2013).

As principais vias de acesso que ligam o município de Colombo aos outros municípios e estados do país são: BR-116 (sentido São Paulo), cortando a parte sul do município, ligando-o ao oeste com Campina Grande do Sul e Quatro Barras, e ao sul (sentido Porto Alegre), com a cidade de Curitiba;

³ Estas coordenadas se referem à área de estudo, próxima à divisa com Curitiba.

⁴ Segundo o Censo Demográfico, a população municipal recenseada em 2010 era de 212.967 pessoas. Para 2014 trata-se de estimativa.

a BR-476 corta o município de norte a sul, ligando-o ao norte com Bocaiuva do Sul, e ao sul com a BR-116 e Curitiba, conhecida como Estrada da Ribeira; a PR-417 é a Rodovia da Uva, que liga a sede do município à capital do Estado; a PR-509, ou Contorno Norte Interno, liga a PR-417 (Rodovia da Uva) à PR-92; o Contorno Norte Externo liga a sede de Colombo à sede do município de Almirante Tamandaré.

As terras que deram origem ao município de Colombo foram primeiramente habitadas por indígenas que viviam da caça, da pesca e da coleta de frutos e sementes. Faziam parte predominantemente do grupo dos Guaranis, de onde se destacam os Tinguis (Tin + gui = Nariz + Afilado). Em 1878, chegaram os primeiros imigrantes italianos oriundos do município de Morretes-PR. O lugar foi denominado Colônia Alfredo Chaves (figura 2), sendo localizado a 23 km de Curitiba. Em 1890, o mesmo seria elevado à categoria de Vila de Colombo.



FIGURA 2 - COLÔNIA ALFREDO CHAVES

FONTE: ACERVO DA SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (CITADO POR MASCHIO, 2005, p. 26).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Colombo (2011, p. 8). Esta região contava, inicialmente, com muitas propriedades originárias de posses ou heranças de antigas sesmarias. As sesmarias teriam extensão de três léguas de comprimento por uma de largura, localizando-se de frente para o rio, ou meia légua em cada uma das margens, e eram concedidas por ordem do

império para a ocupação do território e a organização de fazendas desde 1693. Com o passar dos tempos essas fazendas foram fracionadas por heranças e venda.

Uma dessas sesmarias era a do rio Palmital, de propriedade de Antonio Martins Leme, localizada entre o rio Palmital e o rio Itatiba (Atuba), possuindo dimensões de meia légua por meia légua.

Em 1888, com elevação à categoria de vila, surgiu a denominação Colombo, como homenagem a Cristóvão Colombo, descobridor da América, por medida do Governo Provisório Republicano, através do Decreto n.º 11, de 8 de janeiro de 1890. No dia 5 de fevereiro deste mesmo ano foi instalado o município.

Na década de 1920 passa por um surto industrial de grande importância, já contando com duas fábricas de louças e uma grande fábrica de vidros. O Decreto Estadual n.º 1.703, de 14 de julho de 1932, muda o nome de Colombo para Capivari e anexa o território de Bocaiuva do Sul. A partir de 9 de agosto de 1933, por força do Decreto Estadual n.º 1.831, volta a se chamar Colombo.

O bairro do Palmital é a mais antiga localidade que faz parte do município de Colombo na época da fundação da Vila de Curitiba, em 1693.

A primeira ocupação da Bacia Hidrográfica do Palmital era predominantemente de característica rural. No decorrer dos anos, houve um processo de ocupação urbana, em alguns trechos, irregular e desordenado, mantendo em parte essas características até a atualidade, principalmente às margens do rio, especialmente pela pressão da periferização e de parte da população migrante.

A bacia do rio Palmital, em Colombo, é uma das bacias com maior probabilidade de ocupação urbana, estando localizada em área de mananciais.

A expansão populacional desordenada de Colombo provocou significativas alterações no equilíbrio ambiental, levando em conta que o município sofreu um processo de ocupação que se enquadra no perfil do aglomerado urbano da Região Metropolitana de Curitiba.

Este processo de crescimento concentrou-se na porção sul do município, resultado da expansão da ocupação urbana de Curitiba, conferindo uma conformação espacial peculiar ao município, com uma população oriunda de outros municípios da RMC e também do interior do Paraná. Vale dizer que

Colombo apresentou a maior taxa de crescimento demográfico nas décadas de 1970 e 1980 entre os municípios da Região Metropolitana de Curitiba.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento (AMPLA, 2015, p. 9).

Atualmente a maioria da população vive em áreas loteadas, contínuas a Curitiba, em bairros como Alto Maracanã, Guaraituba e Jardim Osasco, sem deixar de preservar uma característica agrícola herdada dos imigrantes italianos que iniciaram o processo de ocupação da região.

A figura 3 a seguir mostra as áreas mais urbanizadas de Colombo e sua proximidade com a divisa de Curitiba.

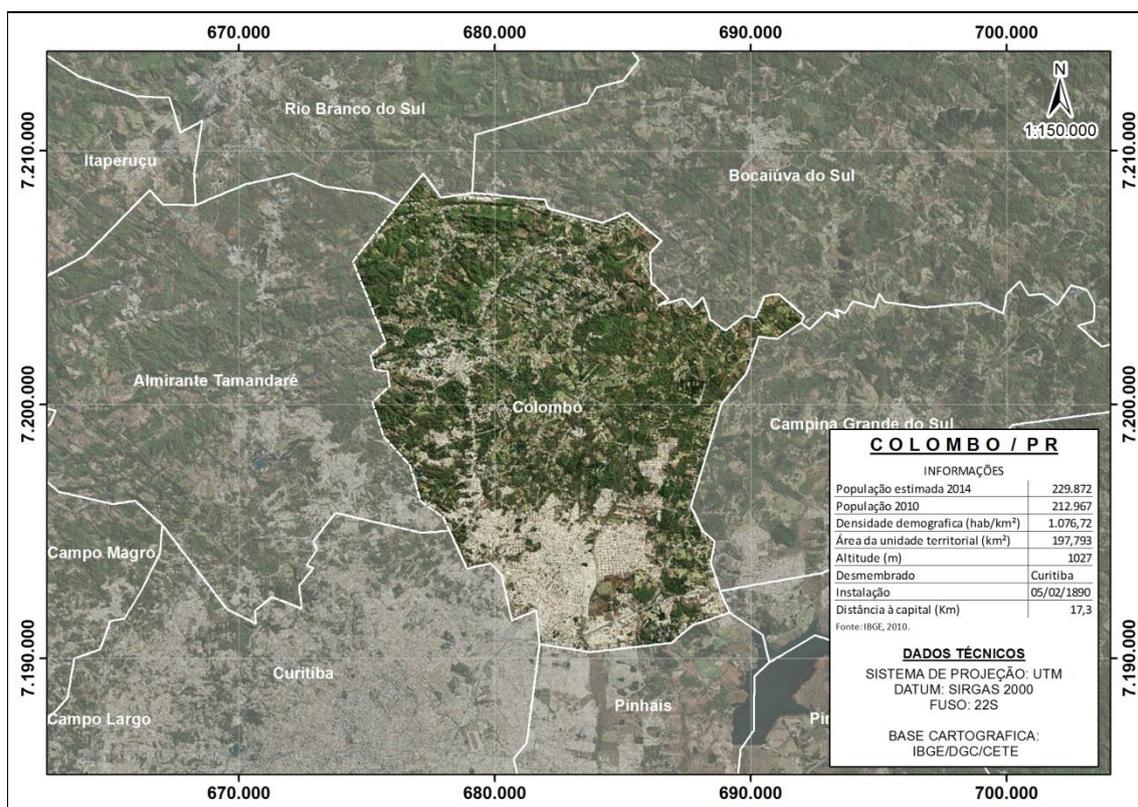


FIGURA 3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE COLOMBO-PR E DA ÁREA MAIS URBANIZADA NA DIVISA COM CURITIBA
FONTE: RICARDO CARRIEL DE LIMA (2015).

Sua atividade econômica baseia-se nas indústrias extrativas de cal e calcário, e na agricultura com a produção de hortifrutigranjeiros. O município adota política de incentivos fiscais para a atração de empresas visando à geração de empregos.

A falta de ordenamento no crescimento populacional e na ocupação urbana provocou significativas alterações no equilíbrio ambiental. O

desmatamento, a impermeabilização do solo e o descaso com as nascentes afetaram diretamente a disponibilidade hídrica. A poluição gerada nas áreas urbanas, oriunda de esgotos domésticos, e a poluição difusa através do escoamento das águas pluviais também interferem na qualidade das águas.

5. A BACIA DO RIO PALMITAL NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE COLOMBO

A bacia hidrográfica do rio Palmital desenvolve-se no sentido norte-sul, sendo uma das formadoras do rio Iguaçu. Localiza-se entre os paralelos 25°16' e 25°27' de latitude sul e os meridianos 49°07' e 49°15' de longitude oeste, com uma área de drenagem de 76,3 km², e uma vazão na foz de 372 l/s. As nascentes do rio Palmital estão localizadas no município de Colombo, e sua foz no município de Pinhais (COMEC,1976) (figura 4).

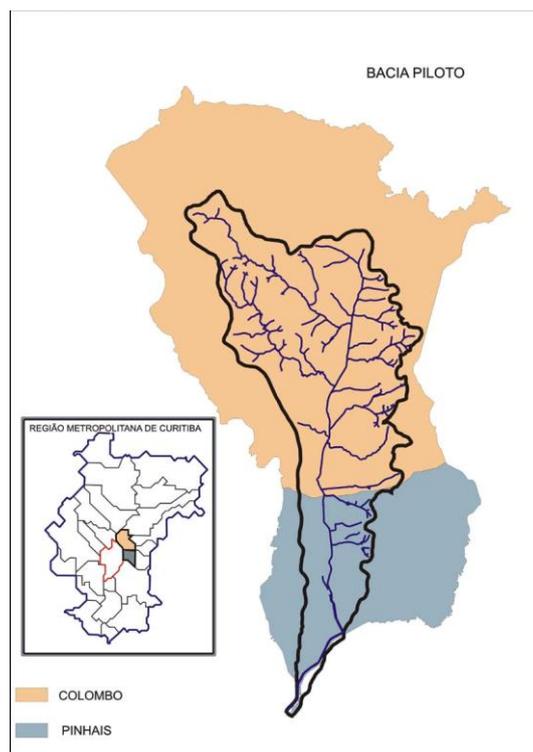


FIGURA 4 - LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PALMITAL

FONTE: ENOMOTO (2004).

O rio Palmital deságua no rio Iraí, e a montante da confluência está a estação de captação de água Iraí da SANEPAR para abastecimento de Curitiba e região.

A bacia do rio Palmital está localizada na região do Primeiro Planalto Paranaense. Em termos geológicos, a região é constituída fundamentalmente por rochas pré-cambrianas, recobertas parcialmente, em discordância angular, por sedimentos quaternários da Bacia de Curitiba. As rochas pré-cambrianas nesta área dividem-se em Complexo Cristalino e Grupo Açungui (FUCK, 1976). Assim, a região apresenta duas grandes formações, ao norte o Grupo Açungui e ao sul a Formação Guabirotuba, constituída pelos sedimentos pleistocênicos da Bacia de Curitiba (CODEPAR (1967)⁵ citado por ENOMOTO (2004, p. 68)), que se assentam sobre migmatitos do Complexo Cristalino.

Nesta situação, as áreas problemáticas decorrentes da fragilidade do meio físico são as várzeas do rio Palmital, com terrenos de baixa declividade e baixa drenabilidade, formados por sedimentos de composição variada, não consolidada, mole, rica em matéria orgânica e de baixa capacidade de suporte; campos, incluindo capoeira rasa. As áreas com maior ocupação localizam-se na porção central e a jusante da bacia do rio Palmital e a jusante da foz do rio Cachoeira.

Santos (1997)⁶, citado por Enomoto (2004, p. 68) estimou nos anos 90 que 30% da área de drenagem da bacia do rio Palmital encontrava-se urbanizada, índice que atualmente deve ser bem superior. Em função do processo de conurbação, a expansão demográfica de Colombo concentrou-se próxima ao limite do município de Curitiba, localizando-se, portanto, na margem direita do rio Palmital, estando a margem esquerda bem menos ocupada. De certa forma, durante o processo mais intenso de conurbação, o rio representou um limitador, segmentando o território, mas, por outro lado, contribuindo para reduzir o impacto ambiental da expansão demográfica. Outro ambiente de concentração urbana para o qual Enomoto (2004) chama a atenção são os eixos rodoviários, que cruzam a área da bacia. Diferentemente do rio, a presença das vias contribui para estimular e acelerar o processo de ocupação.

Ao longo do seu curso, o rio Palmital recebe diversos lançamentos de esgotos de áreas densamente povoadas, principalmente considerando-se a reduzida disponibilidade de infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto. As

⁵ CODEPAR. **Falha geológica de Piraquara**. Escala 1:50.000. Curitiba, 1967.

⁶ SANTOS, I., **Mapeamento da Fragilidade Ambiental da Bacia do Rio Palmital**. Universidade Federal do Paraná. Projeto de Conclusão de Curso, 1997.

alterações na qualidade da água podem ser decorrentes do carreamento de esgoto e lixo existente em galerias pluviais e valetas de drenagem nas fases iniciais de chuvas, especialmente após períodos de estiagem. Além disto, a ação antrópica pode comprometer a qualidade das águas em função do carreamento através de escoamento superficial em decorrência do uso de defensivos agrícolas.

A ocupação desordenada das várzeas tem ocasionado não só a degradação dos recursos hídricos como também colocado em risco a população que as ocupa, que fica sujeita a enchentes, contaminações e outros problemas decorrentes da questão ambiental. O entorno dos rios que drenam a bacia do Palmital vem sofrendo forte pressão desse processo de ocupação. Em alguns trechos, a ocupação urbana chega às margens do rio em faixa de preservação permanente.⁷

O município de Colombo não é autossuficiente em quantidade e qualidade de mananciais, sejam superficiais ou subterrâneos, para fazer o abastecimento público de água de sua população. A Sanepar consegue explorar uma vazão média de 60L/s do rio Palmital, isto porque o ponto de captação está próximo à nascente. Os demais pontos dentro do município que têm uma vazão maior em função da maior área de drenagem da bacia apresentam degradação da qualidade da água devido ao lançamento de esgotos. Dessa forma, o município depende da importação de água tratada do sistema IRAI da Região Metropolitana de Curitiba.

⁷ As margens de preservação do rio Palmital são definidas por lei com 150 m (75 metros de cada lado do rio), sendo delimitadas ao norte pela Estrada da Ribeira e ao sul pela Estrada da Graciosa, segundo o atual Código Florestal, Lei n.º 12.651/12.

6. ESPECIFICIDADES DO RIO DAS POMBAS, AFLUENTE DO RIO PALMITAL

No projeto em estudo também foi abordada a análise ambiental do rio das Pombas, que é um afluente do Palmital. O rio tem nascentes no bairro Belo Rincão, em Colombo, e sua foz deságua no rio Palmital, no bairro São José, também em Colombo.

Na área do rio das Pombas existem várias nascentes, algumas mais preservadas que outras, mas que vêm sofrendo forte pressão do setor imobiliário, interessado na ampliação da urbanização. A figura 5 mostra imagem da nascente do rio das Pombas, com certo grau de comprometimento.



FIGURA 5 - NASCENTE DO RIO DAS POMBAS NO BAIRRO BELO RINCÃO

FONTE: CEDEA (2012).

A figura 6 apresenta a localização do rio das Pombas e do rio Palmital, de acordo com o perímetro do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo.

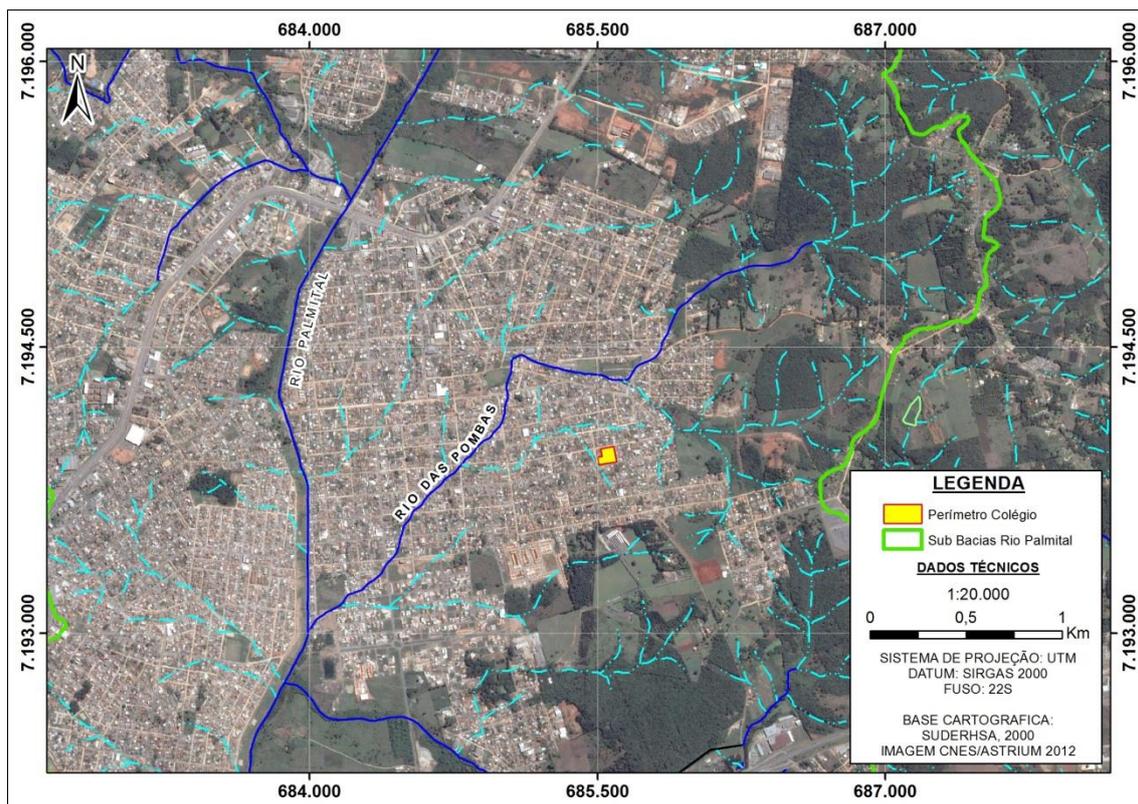


FIGURA 6 - BACIA DO RIO PALMITAL E PERÍMETRO DO COLÉGIO ESTADUAL LUIZ SEBASTIÃO BALDO

FONTE: RICARDO CARRIEL DE LIMA (2014).

A água do rio das Pombas apresenta boa qualidade na parte mais alta, mas a partir da rua General Carneiro começa a receber grande carga poluidora. No entanto, o aspecto da água em sua foz parece ser de melhor qualidade que a própria água do rio Palmital, onde deságua.

A terraplanagem que começou a ser feita em dezembro de 2012 na rua Cerro Azul, em frente ao cemitério Jardim da Colina, vem causando forte impacto na nascente do rio das Pombas, inclusive com assoreamento das cabeceiras e dos tanques de peixes de moradores próximos. Inúmeros ofícios foram encaminhados às autoridades competentes, mas há grande dificuldade para obter maiores detalhes e informações sobre a referida obra.

O Centro de Estudos, Defesa e Educação Ambiental (CEDEA), criado em 1988, constatou em visita a campo que nas partes alta e média da bacia do rio das Pombas ainda há vegetação de mata ciliar, porém com faixas em largura inferior ao previsto pela legislação brasileira. Na parte baixa, o impacto é bastante grande, pois não existe mais mata ciliar, e o uso do solo é bastante

irregular. Na região das nascentes (parte alta), foram encontradas mais de 85 espécies de plantas conhecidas, sendo algumas medicinais, outras florais, outras frutíferas, como a *Araucária angustifolia* (Pinheiro do Paraná) e outras diversificadas (nativas e exóticas).

Ao longo do rio das Pombas, observa-se muito lixo (incluindo carro, sofá, pneu, geladeira, televisão, computador, vaso sanitário, calça, poda de árvores, animais mortos) e lançamento de esgoto *in natura*. A falta de preservação ambiental, além dos dejetos jogados no rio, tem provocado a erosão da área.

São lançados esgotos clandestinos nas imediações da Escola Municipal Padre Jones Tíbola. Há também invasões próximas ao rio, casas de pau a pique, loteamentos e construções irregulares. Situam-se no local escolas e comércio popular, e não há áreas de lazer nas proximidades ou mesmo nas áreas ocupadas da região. Nos locais onde não existe invasão há maior propensão à inundação.

O impacto antrópico sobre o rio das Pombas já vem de longa data, sendo analisados pelo (CEDEA, 2015, p. 20) mapas antigos e levantada a hipótese de que este rio teve seu curso desviado nas últimas seis décadas. Seu curso inicial provavelmente passava próximo à rua Xambrê.

Recentemente, o leito do rio vem sofrendo novas alterações com as obras da prefeitura de Colombo, que está colocando galerias de concreto no trecho ao longo da rua Astorga até sua foz, no rio Palmital.

Na área do rio das Pombas também podem ser constatadas ocupações irregulares, as quais geralmente são precedidas do desmatamento de mata nativa e de Áreas de Preservação Permanente (APP).

A ausência de um melhor planejamento do uso e ocupação do solo nas áreas ribeirinhas do rio das Pombas é um fator gerador de conflito e, talvez, o principal responsável pela destruição do rio das Pombas.

A perda de qualidade e quantidade de água do rio das Pombas é também de responsabilidade das administrações públicas municipais e estaduais, que liberam alvará e licenciam construções em áreas de preservação permanente, e do governo federal que libera recursos para a construção de galerias nos rios; como também, dos setores imobiliários e da construção civil que burlam a legislação existente e buscam apenas as

compensações financeiras, sem nenhum compromisso com a preservação da natureza.

Segundo o diretor de Habitação do município de Colombo, é realizada a fiscalização das ocupações irregulares, principalmente em APPs, porém há um déficit no quadro de funcionários para a realização desse trabalho de pesquisa e levantamento de dados, inexistindo um número exato das moradias irregulares. Apesar das leis que regem estas e outras áreas, ocorrem muitos casos de invasão. Muitas vezes há a tentativa de reintegração de posse, mas a maioria das famílias é de baixa renda, e algumas moram na área há muito tempo, sendo necessário buscar soluções coerentes e cautelosas. Em alguns casos, a prefeitura se limita a resolver situações de irregularidade.

A prefeitura afirma que está sendo realizada uma reorganização neste setor, buscando alcançar resultados mais satisfatórios.

Em campo, os integrantes do CEDEA analisaram as supostas nascentes nos bairros São Dimas, próximo ao parque industrial, Colônia Faria, Monte Castelo e Imbuial, não havendo registro de mapeamento. É fundamental buscar nas instituições públicas o reconhecimento destas áreas, pois já apresentam processo de poluição próximo à Embrapa, necessitando de cuidados e leis que protejam esses recursos naturais.

A área do Imbuial, que apresenta as supostas nascentes, é uma região de formação da madeira de imbuia, mostrando uma paisagem e o ambiente em equilíbrio ecológico, com aparente água limpa, sem degradação e ações antrópicas (figura 7).



FIGURA 7 - NASCENTES DO RIO PALMITAL, NOS BAIROS SÃO DIMAS E IMBUIAL, RESPECTIVAMENTE.

Fonte: GASB (2014).

7. ALGUMAS INTERVENÇÕES PÚBLICAS NA BACIA DO RIO PALMITAL E SEU IMPACTO NA QUALIDADE AMBIENTAL

Algumas ações recentes podem interferir de maneira decisiva na qualidade ambiental da bacia do rio Palmital, seja contribuindo para a sua conservação seja comprometendo-a ainda mais, intensificando conflitos quanto ao uso e ocupação do solo.

A foz do rio Palmital se localiza no município de Pinhais e deságua no rio Iraí. Em função disso, a prefeitura de Pinhais está desenvolvendo um trabalho visando à melhoria das condições ambientais desse rio, com o objetivo de solucionar as questões de degradação, haja vista a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Iraí, em 1994, pelo Decreto n.º 134/94. Sua criação teve por finalidade garantir a potabilidade da água para abastecimento público de parte da Região Metropolitana de Curitiba.

Apesar desse esforço, pode-se observar o processo de degradação ambiental na área em que se encontra a APA, produzindo impacto significativo na qualidade de suas águas e tornando preocupante sua utilização futura como manancial de abastecimento.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) criado em 2007 pelo governo federal promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética no país. Atualmente, com verbas deste programa, estão sendo feitas obras de recuperação dos mananciais da Região Metropolitana de Curitiba, entre eles o do rio Palmital, que ainda é considerado manancial para o abastecimento, haja vista ter em sua nascente um sistema de captação que abastece 20% da sede do município de Colombo. Entretanto, parte dele, na divisa com o município de Pinhais, está comprometida pela degradação provocada pelas ocupações irregulares. Para solucionar o problema, a COHAPAR está em processo de construção de 508 unidades habitacionais para realocar as famílias, retirando-as das áreas de preservação ambiental e recuperando a área de mananciais. O PAC firmou o Termo de Compromisso n.º 226.008-54 entre o município de Colombo e o Ministério das Cidades, assinado em 28/12/2007, com os seguintes objetivos: drenagem e canalização da rua Astorga, intervenção na rua Campo do Tenente, com a recuperação ambiental do rio Palmital, e

construção de 520 unidades habitacionais no Jardim Belo Rincão. Conforme afirmou Andreoli em (1999)

Manter o rio Palmital como manancial de Curitiba é um grande desafio, contudo é importante salientar que atualmente o mesmo não apresenta características de qualidade compatíveis com este uso. Entretanto todos os esforços direcionados neste sentido podem demonstrar a possibilidade de convivência pacífica entre um manancial e a urbanização (ANDREOLI, 1999, p. 6).

Na reunião do Conselho Gestor dos Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba (CGM/RMC, 2012), em 31/08/2012, foi apresentada a proposta de alteração e atualização do zoneamento da APA do rio Verde, que trata das áreas de mananciais da RMC; e a proposta de parâmetros para condomínios em áreas de mananciais, com a retirada do limite de área máxima de 100.000 m² para aprovação de condomínios. Essa discussão é emblemática dos interesses em jogo quanto ao uso e ocupação do solo no entorno dos rios mais próximos aos maiores adensamentos urbanos.

Nesta discussão, o IAP defendeu a situação do corredor de uso especial e da área de preservação ambiental, e que os condomínios com dimensão acima de 100.000 m² são nocivos para as cidades. O presidente do Conselho destaca o trabalho que vem sendo desenvolvido pela COMEC/IAP/ÁGUASPARANÁ/SANEPAR, que trata da revisão das áreas de mananciais da RMC.

Os interessados nos empreendimentos habitacionais apresentaram uma proposta de retirada de parte da bacia do rio Palmital da área de mananciais, considerando que apenas a porção a montante da captação de São Dimas, em Colombo, é utilizada pela SANEPAR, e que a porção a jusante deixou de ser utilizada no ano 2000.

A Secretaria de Urbanismo e Habitação de Colombo apresentou a preocupação com o rio Palmital, ressaltando a tomada de medidas para melhorias nessa bacia, como a relocação de 520 famílias da beira do rio.

O representante do IAP evidenciou a presença de assoreamento nos rios Atuba e Palmital devido à impermeabilização excessiva e recomendou cuidados com a porção do rio Iguaçu e áreas que sofrem inundação na porção do Canal de Água Limpa. O AGUASPARANÁ tem participado ativamente do Grupo Interinstitucional de Trabalho (GIT) e alertou, a respeito do ICMS

Ecológico, que vai haver perda de recursos para os municípios de Colombo e Pinhais.

Em 15/10/2012 aconteceu outra reunião com o objetivo de aprovar a versão final dos parâmetros de densidade para empreendimentos habitacionais em áreas de mananciais da RMC, informando o andamento do novo decreto de mananciais, que altera e inclui novas áreas àquelas das bacias de mananciais da Região Metropolitana de Curitiba.

COMEC e IAP já possuíam uma definição de alta densidade estabelecida em áreas de manancial para parcelamentos do solo na forma de loteamentos, que era a ocupação de lotes mínimos com 360 metros quadrados. Procurou-se manter este parâmetro, prevendo uma maior densidade nos casos em que se entendeu haver um ganho ambiental.

A proposta de alteração do zoneamento da APA do rio Verde ainda está em processo, porém evidencia-se o grande interesse por parte do setor imobiliário no seu resultado, para expandir os empreendimentos habitacionais, principalmente em áreas de mananciais.

8. AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PROJETO DA BACIA DO RIO PALMITAL

Até o momento, este relatório procurou apresentar as informações levantadas para o desenvolvimento do projeto de educação ambiental. Tratou-se especificamente da contextualização do projeto, apresentando temas que foram objeto de explanação para os alunos do GASB.

O projeto teve como foco a bacia do rio Palmital, sendo realizado no Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo com o grupo de alunos integrantes do GASB (figura 8), com apoio da direção, professores e participantes do CEDEA. Este projeto foi desenvolvido no período de 19/03/2014 a 27/08/2014.



FIGURA 8 - INTEGRANTES DO GASB
 FONTE: GASB (2014).

O objetivo do projeto no âmbito escolar foi propiciar aos alunos a compreensão dos problemas ambientais que afetam a bacia do rio Palmital e o conhecimento dos recursos hídricos no entorno do colégio onde estudam. Dessa forma, buscou-se despertar sua consciência sobre a importância do rio Palmital e contribuir para desenvolver entre eles o pensamento crítico em relação ao meio ambiente, assentado numa posição consciente e participativa.

As atividades que integraram o projeto foram realizadas em seis etapas distintas, conforme descrição a seguir.

1. Apresentação do projeto e avaliação da percepção ambiental em relação à bacia do rio Palmital antes do desenvolvimento da proposta de educação ambiental

Objetivo: Apresentar o projeto, compartilhando informações acerca dos objetivos a serem alcançados, e realizar avaliação sobre o conhecimento dos alunos a respeito da bacia do rio Palmital.

Descritivo: A atividade permitiu que os alunos e demais envolvidos conhecessem a realidade socioambiental, principalmente no que concerne às questões relativas aos rios da região, e compreendessem o projeto e as formas por meio das quais poder-se-ia participar.

Para o início do projeto foi realizada uma palestra apresentando os objetivos a serem atingidos. Foi também avaliada a percepção ambiental dos alunos em relação à bacia do rio Palmital, se reconheciam sua existência, seu processo de degradação e sua importância, respondendo a ficha do apêndice 1.

Principais resultados: Vale destacar em relação ao desenvolvimento desta atividade que, de um modo geral, os alunos identificavam a situação problemática do rio, mas havia certo desconhecimento sobre as ações a serem realizadas, a importância de sua conservação, e até mesmo sua localização correta. Algumas frases de alunos deste grupo ilustram o conhecimento sobre o rio.

No quadro 2, são exibidos alguns exemplos das respostas dos alunos na avaliação da percepção ambiental da bacia do rio Palmital.

- “O rio Palmital apresenta ser poluído, com uma grande quantidade de lixo.”
- “Não sei nada sobre o rio Palmital.”
- “Sei que o rio Palmital apresenta bastante lixo e falta de cuidados.”
- “Eu acho que o rio Palmital passa pelo município de Colombo e pelo município de Pinhais.”
- “Sei que tem invasão próximo ao rio Palmital, com muito lixo e doenças transmitidas por animais.”
- “O rio Palmital parece uma valeta a céu aberto, com muita poluição e lixo. Devem ser tomadas atitudes, pois esses problemas causam enchentes.”
- “O rio Palmital é muito sujo e cheira mal, os moradores não colaboram e poluem ainda mais este recurso natural.”
- “Percebo que com o passar do tempo as vegetações estão sendo retiradas e destruídas ao redor do rio Palmital.”

QUADRO 2 – RESPOSTAS DOS ALUNOS À AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO PALMITAL

FONTE: GASB (2014).

2. Caminhada de reconhecimento da bacia hidrográfica

Objetivo: Conhecer as características da bacia hidrográfica do rio Palmital, a qual envolve grande parte do município de Colombo, e perceber o meio ambiente.

Descritivo: Os alunos observaram a paisagem e identificaram as características e os elementos integrantes da área, fazendo um levantamento dos problemas ambientais nos pontos de parada, preenchendo a ficha de reconhecimento da bacia e da área (Apêndice 2) (figura 9).

Principais resultados: A atividade permitiu que os envolvidos conhecessem o rio e suas particularidades, e determinassem alguns dos fatores que exercem pressão sobre o corpo hídrico. Possibilitou o confronto entre teoria e prática, e permitiu que o aluno praticasse a observação em campo, que o mesmo enxergasse na prática os problemas ambientais, oferecendo uma aula mais atrativa e dinâmica.



FIGURA 9 - ALUNOS DO GASB DURANTE O TRABALHO DE CAMPO DE RECONHECIMENTO DA BACIA DO RIO PALMITAL

FONTE: GASB (2014).

Na observação da nascente do rio Palmital, os alunos do GASB concluíram que a água não apresentava poluição ou dejetos de lixo, e havia mata natural ciliar em bom estado de conservação. O local era constituído por um grande número de árvores e flores, com cheiro agradável de campo e ar limpo, sendo um espaço rural. Havia, nas proximidades, algumas casas, chácaras e propriedades rurais destinadas à pecuária e agricultura. Não foram identificados estabelecimentos comerciais ou industriais por perto.

Apesar do aparente estágio de boa conservação do corpo hídrico, já foi possível observar o início de um processo de assoreamento na área, em função da presença de uma faixa de água manchada com barro (figura 10).



FIGURA 10 - ASSOAREAMENTO NA NASCENTE DO RIO PALMITAL

FONTE: GASB (2014).

Na observação do rio Palmital na estrada da Ribeira (área de encontro do rio Palmital com um rio afluente), os alunos concluíram que a água estava suja e poluída, com lançamento de esgoto e a presença de lixo, incluindo sapato, sacolas, papel, roupas, garrafas, plásticos, vidros, etc. Foi possível identificar também um cheiro forte de esgoto e lixo, encontrando-se a vegetação em mau estado de conservação, com a presença de plantas exóticas invasoras, como o eucalipto (figura 11).

Às margens do rio havia *outdoors* e casas edificadas, e nas redondezas se encontravam vários estabelecimentos comerciais, como de material de construção, restaurante, escola de futebol, panificadora, oficina e posto de gasolina. A área está próxima do terminal do Guaraituba, com grande movimentação de veículos, assim como poluição sonora.

É uma área urbana, caracterizada por ocupação bastante desordenada, denotando falta de planejamento e cuidados ambientais.



FIGURA 11 - SITUAÇÕES PROBLEMÁTICAS ENCONTRADAS NO SEGUNDO PONTO DE OBSERVAÇÃO – TRECHO DO RIO PALMITAL NAS PROXIMIDADES DA ESTRADA DA RIBEIRA

FONTE: GASB (2014).

Observou-se no rio grande quantidade de resíduos, como, por exemplo, excrementos humanos e animais mortos (devido aos esgotos clandestinos próximos à nascente). Também foram coletados vários utensílios domésticos, como pedaços de cadeira e entulhos em geral. Além disso, foi constatada a presença de erosão, a falta de mata ciliar e a existência de vegetação invasora (figura 12).



FIGURA 12 - SITUAÇÕES PROBLEMÁTICAS ENCONTRADAS NO TERCEIRO PONTO DE OBSERVAÇÃO – TRECHO DO RIO DAS POMBAS, AFLUENTE DO RIO PALMITAL, NAS PROXIMIDADES DO COLÉGIO ESTADUAL LUIZ SEBASTIÃO BALDO

FONTE: GASB (2014).

O trecho do rio Palmital, no bairro Guaraituba, apresentava as mesmas características de ocupação das margens, poluição e degradação do rio Palmital da Ribeira e seu afluente, o rio das Pombas.

3. Plantio de mudas de árvores nativas

Objetivo: Utilizar o plantio de árvores nativas como estratégia para introduzir a discussão sobre a importância das matas ciliares na preservação de nascentes e manutenção da qualidade da água.

Descritivo: Durante o período de desenvolvimento do projeto, foi realizado o plantio de 10 árvores nativas doadas pela EMBRAPA, respeitando os meses mais indicados para plantio. Foi realizado pelos alunos e professores no entorno do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo, e no entorno da Escola Municipal Padre Jones Tíbola, realizado pelo CEDEA. Posteriormente, será feito o acompanhamento do desenvolvimento das plantas pelo GASB, dando prosseguimento ao trabalho realizado até o momento (figura 13).

Principais resultados: A atividade permitiu que alunos e demais envolvidos discutissem a importância das matas ciliares para a preservação de nascentes e da qualidade dos recursos hídricos, assim como de árvores na paisagem urbana. Projeto da SEMA denota, neste sentido, a importância da preservação das matas ciliares.

Em 2003 teve início o Programa Mata Ciliar no Paraná, que trabalha com duas vertentes: recompondo a mata ciliar através do plantio de mudas de espécies nativas e disponibilizando recursos através do programa Paraná Biodiversidade, para que pequenos agricultores que possuem criações façam o isolamento da área próxima às margens dos rios (SEMA, 2009).

De acordo com Weçolovis (2007), a mata ciliar deve ser formada preferencialmente por uma vegetação nativa. A área mínima a ser preservada é citada no artigo 2.º do Código Florestal n.º 4.777/65. O autor afirma que a mata ciliar exerce a função de proteger as nascentes e os córregos, bem como servir de filtro para absorver as águas das enxurradas vindas das lavouras e estradas rurais, fazendo com que seja evitada a contaminação e também o assoreamento dos cursos de água.



FIGURA 13 - REALIZAÇÃO DE ATIVIDADE DE PLANTIO DE MUDAS DE ÁRVORES NATIVAS

FONTE: GASB (2014).

4. Ações com a comunidade

Objetivo: Compartilhar informações acerca da realidade socioambiental da área, motivando a comunidade a adotar atitudes ambientalmente corretas que favoreçam a preservação dos recursos hídricos.

Descritivo: Visando à disseminação de informações e à conscientização da população residente no entorno do rio, foram entregues panfletos informativos doados pelo CEDEA nas palestras com os alunos. Esses panfletos procuravam informar sobre os problemas socioambientais que a região vem enfrentando, trazendo melhor esclarecimento sobre os efeitos da falta de cuidado com os recursos hídricos, e como devem ser tratados (figura 14).

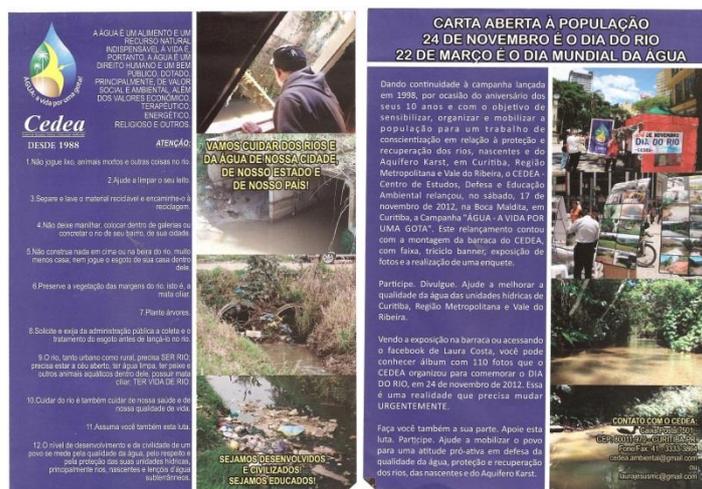


FIGURA 14 - PANFLETO DO CEDEA DISTRIBUÍDO À POPULAÇÃO RESIDENTE NO ENTORNO DO RIO PALMITAL E RIO DAS POMBAS, NAS PROXIMIDADES DA ESCOLA
 FONTE: CEDEA (2014).

Principais resultados: A atividade permitiu que a comunidade conhecesse o projeto através dos alunos residentes na região, contribuindo para melhor informá-la sobre a importância dos recursos hídricos, no sentido de envolvê-la nas atuais questões ambientais.

A presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes, é condição imprescindível para que a Educação Ambiental ocorra. (VASCONCELLOS, 1997).

5. Palestras nas escolas

Objetivo: Socializar, junto aos alunos de outras escolas da região, as informações coletadas e analisadas pelo grupo acerca da realidade socioambiental da área na qual o projeto se desenvolveu.

Descritivo: Nessa atividade, os alunos do GASB que participaram do projeto realizaram palestras nas escolas da região, podendo-se citar os eventos realizados na Escola Municipal Padre Jones Tibolla e na Escola Municipal Jardim Ana Maria (figura 15). Apresentaram os resultados obtidos e observações realizadas, contribuindo para que seus colegas compreendessem a realidade socioambiental em que estão inseridos, no sentido de envolvê-los nas atuais questões ambientais (Apêndice 5).



FIGURA 15 - PALESTRA NA ESCOLA MUNICIPAL JARDIM ANA MARIA
FONTE: GASB (2014).

Para reafirmar a ideia de conservação e limpeza do rio Palmital, as palestras ministradas procuraram focar a discussão sobre as condições do rio e sua importância. Foi citada a responsabilidade de cada um, principalmente dos que estão próximos ao rio.

As palestras foram ministradas pelos alunos, professores e colaboradores, apresentando os danos que o rio têm sofrido e buscando a sensibilização para que haja integração e interesse por parte dos alunos e das comunidades próximas.

Principais resultados: A atividade permitiu que a informação sobre os recursos hídricos do município Colombo chegasse aos alunos das escolas visitadas, despertando o interesse em conhecer mais a região onde moram, para se entender a importância da qualidade das águas e a responsabilidade de todos em relação a esse recurso.

6. Atividades de socialização dos resultados

Objetivo: Divulgar as informações coletadas e analisadas durante o período de desenvolvimento do projeto para um conjunto de alunos da escola em que atua o GASB.

Descritivo: Nessa atividade, os alunos descreveram e expressaram suas opiniões sobre o que compreenderam do projeto, como foi a experiência de conhecer a bacia do rio Palmital, destacando sua visão inicial a respeito dos rios que visitaram e a mudança processada na sua forma de vê-lo, levando em conta a importância desse recurso. Para isso, inicialmente houve uma discussão do tema dentro do GASB. Em seguida, foram realizadas atividades com alunos da escola, podendo-se destacar o plantio de árvores e a distribuição de panfletos educativos, com explicação do seu conteúdo.

Principais resultados: A atividade permitiu avaliar a evolução da visão dos alunos em relação aos rios que percorrem sua região, despertando a responsabilidade, a cidadania e o pensamento crítico da questão socioambiental da área de estudo.

9. RESULTADOS E SOLUÇÕES

Os resultados do projeto de educação ambiental desenvolvido na escola estadual integrante da bacia do rio Palmital foram obtidos através de avaliação realizada com os alunos participantes (GASB), com os professores envolvidos e com os voluntários, como o Centro de Estudos, Defesa e Educação Ambiental (CEDEA).

A avaliação foi realizada em todas as etapas, tendo sido desenvolvidas atividades como o preenchimento de tabelas durante as aulas de campo, referentes às tarefas de revitalização dos rios locais, assim como durante as ações dos alunos de conscientização na escola sobre os cuidados com a bacia do rio Palmital. Ao término de todas as tarefas, foi registrada a descrição final sobre qual era a percepção que os alunos tinham do rio antes do projeto de educação ambiental realizado e depois do projeto implantado.

A compreensão dos alunos sobre a educação ambiental por meio do projeto desenvolvido é o início de um processo de conscientização e de

mudança de comportamento em relação ao meio ambiente. Os participantes adquiriram noções básicas de educação ambiental, percebendo a situação dos rios da região, reconhecendo a bacia hidrográfica do rio Palmital, as formas de pressão antrópica que exercem influência no equilíbrio ambiental e a importância dos recursos hídricos. A principal contribuição consistiu em despertar nos alunos, e conseqüentemente na comunidade, o sentimento de pertencimento à bacia hidrográfica e a compreensão da responsabilidade de todos para com o meio em que vivem, dando significado ao projeto.

Foram analisados valores, atitudes e habilidades a serem desenvolvidas pelo grupo de alunos, sendo apontada a responsabilidade e a solidariedade, o amor e o respeito pelo meio natural. Foi destacado o desenvolvimento das habilidades de observação, percepção, curiosidade e senso crítico na interpretação da realidade.

Foi mencionada pelos alunos, em meio ao desenvolvimento das atividades, a importância dos cuidados com a água, a flora, a fauna, o solo, o lixo e com o saneamento básico, os quais estão relacionados com problemas socioambientais do município de Colombo. A saída a campo contribuiu para o entendimento das características ambientais do município, e a visualização dos problemas foi um aspecto positivo na compressão do projeto.

A efetiva participação dos alunos conferiu significado ao projeto, pois o mesmo está relacionado com o lugar em que vivem. O desenvolvimento de atividades que ultrapassam o cotidiano escolar permitiu a aprendizagem sobre o meio ambiente, possibilitando-lhes ensinar o que aprenderam, como o plantio de árvores, evitar o desmatamento, proteger os rios, suas nascentes e os animais, separar o lixo, não poluir, etc. O projeto possibilitou o despertar dos princípios da cidadania, dos deveres e direitos, contribuir para melhorar a qualidade de vida do local, trabalhar juntos, ser solidário, ensinar os outros a agir certo com a natureza.

Com base nas discussões, dinâmicas de grupo e propostas apresentadas, buscaram-se soluções para os problemas ambientais existentes, começando pela conscientização sobre a necessidade de novas ações, em que a participação de cada um faz o todo integrado, e a partir disso pode-se iniciar a revitalização desses recursos. Os alunos entenderam o sentido de direitos e de deveres frente aos problemas vivenciados. A proteção das nascentes, dos

parques e demais unidades de conservação, o correto manejo do solo, o tratamento do esgoto e dos efluentes industriais, o tratamento dos resíduos sólidos e a redução do uso de agrotóxicos foram alguns dos itens elencados que podem contribuir de maneira efetiva para a melhoria do quadro ambiental.

Não é exagero dizer que a sobrevivência da humanidade vai depender da nossa capacidade, nas próximas décadas, de entender corretamente esses princípios da ecologia da vida. A natureza demonstra que os sistemas sustentáveis são possíveis. O melhor da Ciência moderna está nos ensinando a reconhecer os processos pelos quais esses sistemas se mantêm. Cabe a nós aprender a aplicar esses princípios de educação pelos quais as gerações futuras poderão aprender os princípios e aprender a planejar sociedades que os respeitem e aperfeiçoem (STONE, 2006, p.57).

Os alunos concluíram, após a aula de campo e as atividades realizadas na bacia do rio Palmital, que este recurso hídrico é vital para o equilíbrio do ecossistema, principalmente para o município de Colombo, e representa uma riqueza natural que está sendo destruída pela ação antrópica. Compreenderam a importância para o abastecimento da população, e a necessidade da adoção de iniciativas para a conservação desse recurso, cuja disponibilidade para consumo está diminuindo na área próxima do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo. A maioria dos envolvidos no projeto relatou que o mesmo trouxe nova visão do local e o entendimento sobre as questões ambientais. Questionados sobre as mudanças necessárias para melhorar o ambiente do entorno dos rios e da área escolar, os participantes do projeto indicaram transformações importantes para melhorar a qualidade de vida do bairro: cuidados com o lixo nas ruas e nos rios, com o destino final correto do lixo reciclável, com o lançamento de esgotos no rio, a importância de plantar árvores, não desmatar, fortalecer a infraestrutura básica local e conclamar as autoridades políticas, municipais e estaduais, a assumir sua responsabilidade no trato das questões ambientais.

Os alunos, que antes do desenvolvimento do projeto apresentavam a visão de que o rio que percorria seu bairro era sujo, poluído, sem utilidade, que só recebia lançamento de esgoto, passaram a vê-lo como um bem natural que pertence a todos, mas que está doente por falta de cuidado, entendendo assim a responsabilidade de revitalizá-lo. Tal posicionamento dos alunos demonstra que eles têm a percepção dos problemas e podem pensar sugestões de soluções. É sob essa perspectiva que o projeto pretendeu atuar na construção

de novas atitudes em relação à questão socioambiental, estimulando o compromisso, a participação, o despertar da cidadania e a busca pela sustentabilidade local, que é algo conquistado gradativamente.

A partir da fala dos alunos que participaram do projeto, exibida no quadro 3 a seguir, foi possível avaliar sua contribuição na percepção ambiental. Os textos elaborados mostram um novo posicionamento quanto a essa questão e a necessidade de mudanças na forma de se relacionar com os recursos naturais.

De modo geral, percebeu-se o significado e a importância do projeto, em que o entendimento sobre a educação ambiental veio ao encontro dos alunos, tornando-os conscientes em relação aos cuidados com o meio ambiente, começando pela sua casa, seu bairro e sua escola. Contribuiu, dessa maneira, para ajudá-los a assumir um novo posicionamento sobre os problemas vividos em sua realidade, a compreender e pensar possíveis soluções e intervenções. Esses resultados indicam que o projeto tem conseguido sensibilizar os alunos e espera-se que esta nova consciência tenha chegado aos familiares, evidenciando que eles já estão atuando em seus espaços de vida, buscando influenciar aqueles que vivenciam o mesmo espaço, sendo este o início de um processo para a transformação de pensamentos e melhores maneiras de viver com a natureza.

Na sequência, são exibidos alguns exemplos das respostas dos alunos que participaram do projeto e das palestras (quadro 3).

RELATOS DOS ALUNOS QUE PARTICIPARAM DO PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - BACIA DO RIO PALMITAL

- Devemos cuidar das águas do rio Palmital hoje, para usarmos esse recurso no futuro.
- Acredito que está faltando hábitos culturais da população, em relação aos cuidados do rio e entender que precisamos desse recurso natural.
- É necessário tratar o rio, revitalizando as águas do Palmital, pois é nosso bem natural.
- Com o trabalho de educação ambiental no rio Palmital pude conhecer e entender uma bacia hidrográfica, saber a importância desses rios para o nosso município.
- Foi uma ótima experiência conhecer os rios que fazem parte da bacia do rio Palmital, principalmente observar a diferença das nascentes e dos rios da Estrada da Ribeira e das Pombas, que parecem estar bastante degradados.
- Nas aulas de campo podemos ver a nascente e alguns trechos do rio, que se encontra com uma grande poluição em diversos pontos. No rio das Pombas anualmente acontece uma limpeza realizada pela Escola Municipal Padre Jones Tibolla e pela comunidade.

Com muitas chuvas naturalmente o rio enche e por estar próximo às casas ocorre o alagamento das propriedades.
- A aula de campo foi muito boa, mais observamos muita poluição nos rios. Acho que deve ser feito um bom saneamento básico, assim ajudará em relação aos esgotos lançados no rio.
- É necessário orientar as pessoas que moram no entorno dos rios sobre o mal que as ações de hoje podem causar no futuro.
- Os rios precisam ser assegurados pelo Código Florestal de um metro e meio de espaço para se expandir de cada lado, mas não foi o que encontramos na visita aos rios da bacia do Palmital, pois vários comércios e residências estão próximos aos rios. Quando o rio subir e se expandir irá invadir todas as casas.

QUADRO 3 – RELATOS DOS ALUNOS QUE PARTICIPARAM DO PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - BACIA DO RIO PALMITAL

FONTE: GASB (2014).

10. CONCLUSÃO

A partir dos resultados do projeto de educação ambiental, foram propostas algumas considerações, tendo em vista o aperfeiçoamento de noções básicas ambientais que o grupo de alunos adquiriu, podendo-se destacar: 1. O reconhecimento dos recursos hídricos da região, percebendo de forma parcial a realidade do contexto socioambiental em que estão inseridos; 2. Contribuiu para que os alunos conferissem maior importância ao rio Palmital, despertado de alguma forma o sentimento de pertencimento dos recursos naturais que envolvem a área.

Esses resultados foram obtidos por meio de ações de sensibilização e conscientização com os alunos, sendo para eles possível perceber que as ações pontuais de limpeza do rio Palmital de nada adiantarão se a população continuar com as práticas atualmente desenvolvidas, principalmente jogando lixo e despejando dejetos em suas águas. Destacaram-se, para esses resultados, algumas ações realizadas pelo grupo para a revitalização da bacia do rio Palmital, como o plantio das árvores nativas na área, a preservação da mata ciliar, o cuidado com os recursos hídricos e outros recursos naturais que envolvem a região e a transmissão de informações ambientais.

Como parte do projeto de educação ambiental, foi desenvolvida uma análise socioambiental dos impactos das ações antrópicas sobre os recursos hídricos, destacando-se a expansão populacional desordenada, principalmente nas margens dos rios, no contexto da bacia hidrográfica do rio Palmital, em uma área de mananciais. Considerando o dilema ao qual o Palmital está submetido diante da falta de cuidado e da apropriação irregular de suas margens para fins diversos, principalmente moradia de baixa renda, torna-se necessário valorizar a água do rio e as possibilidades de seu uso no dia a dia, por meio da conservação e preservação do mesmo. É nesse contexto que foi desenvolvido o projeto de educação ambiental. Ocupar o rio de forma desordenada poderá acarretar consequências indesejáveis para as gerações futuras.

Foi de suma importância o trabalho de educação ambiental como estratégia para a sensibilização da comunidade e sua conscientização sobre a preservação do rio. Compreender quais são as ações da população, das

instituições públicas e privadas, e como têm contribuído para o desenvolvimento de processos de degradação e impactos no ambiente das áreas analisadas foi etapa fundamental no embasamento teórico-metodológico do projeto. A má utilização desses recursos naturais, destacando-se o lançamento de poluentes e contaminantes, entre outros fatores, traz não somente para a sociedade local, mas também para os municípios limítrofes, uma série de problemas ambientais de complexa solução, sendo necessário fazer uma leitura dos espaços aqui definidos, respeitando configurações espaciais e sociais específicas.

É cada vez mais frequente a ocorrência de conflitos socioambientais pelos usos múltiplos da água, como, por exemplo, a irrigação se contrapondo com o abastecimento urbano. A falta de disponibilidade hídrica, principalmente nos grandes centros urbanos, tem sido ocasionada tanto pela falta de racionalidade no seu uso como também pelo crescimento populacional. O uso irracional da água vem desencadeando a contaminação e a poluição dos recursos hídricos que são vulneráveis: dejetos de poluentes industriais e de esgotos domésticos, despejados nos rios ou infiltrados no subsolo; agrotóxicos utilizados na agricultura; entre outros. Deve-se também somar à contaminação da água a devastação das matas ciliares dos rios e a impermeabilização do solo (ZARPELON, 2007, p.3).

A continuidade do desrespeito à natureza e a tendência da atual forma como se dá a ocupação e uso do solo na bacia do rio Palmital, provavelmente, estarão afetando seriamente as espécies de animais e vegetais citadas neste relatório. O desaparecimento de nascentes e a redução do volume de água dos rios são situações que já podem ser antevistas pela forma como o rio é utilizado, comprometendo a qualidade de suas águas e impossibilitando seu uso para consumo humano.

Verifica-se a necessidade da participação da comunidade e da realização de fóruns para que se possa realizar uma discussão mais abrangente sobre o uso e gestão dos recursos naturais, como os mananciais do município, implicando num interesse político, numa estrutura institucional de apoio e até numa mudança de comportamento social, que por sua vez significa a participação efetiva de todos os sujeitos envolvidos no uso e gestão desses recursos, sociedade, gestores públicos e empreendedores. As fontes naturais

deverão ser fatores importantes para avaliar a execução de obras de regularização e proteção, com vistas à captação desses mananciais para abastecimento público.

A água é um alimento e um recurso natural indispensável à vida, é um direito humano e um bem público, dotado principalmente de valor social e ambiental, além dos valores econômicos. O desenvolvimento do projeto de educação ambiental buscou resgatar esses valores e transformar os alunos em multiplicadores na sociedade em que estão inseridos. As respostas obtidas dos alunos que participaram do projeto mostram a sua importância na mudança de valores em relação à questão ambiental. Ademais, pode-se afirmar que somente com o engajamento da sociedade civil, processo em que a educação ambiental é etapa fundamental, poderá ocorrer de forma mais efetiva o desenvolvimento de ações em busca da preservação dos recursos naturais.

REFERÊNCIA

AMPLA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO. **Plano de Saneamento Básico. Município de Colombo.** (Processo administrativo nº 145.804/edital de licitação nº 012/2010). Disponível em: <http://www.colombo.pr.gov.br/downloads/psbaapes/Relatorio_Final_Colombo.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

ANDREOLI, C. V. *et al.* **Os Mananciais de Abastecimento do Sistema Integrado da Região Metropolitana de Curitiba - RMC.** Sanare, Curitiba, v.12, n.12, 1999.

ARRUDA, Gilmar (Org.). **A Natureza dos Rios: história, memória e territórios.** Curitiba: UFPR, 2008.

AZEVEDO J.C.R. GREGÓRIO, R. SANTOS. M. M. **Avaliação da Influência Antrópica no Rio Palmital.** Curitiba – PR: UTFPR, 2012.

BARCELOS, Valdo. **Educação Ambiental, sobre princípios, metodologias e atitudes.** Petrópolis: Vozes, 2008.

BERTOR, O. J. **Manejo de Água e Solos em Microbacias Hidrográficas.** EMATER, 2008.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília, 23 dez. 1996.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação.** São Paulo: Cultrix, 1982.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004.

CASTELLO, Lineu. **A Percepção do Ambiente: educando educadores.** Porto Alegre: Urbanismo e Ambiente, 1998. p 18. (Urbanismo e Ambiente).

CENTRO DE ESTUDOS, DEFESA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL – CEDEA. **Plano estratégico alternativo popular da microbacia do rio das Pombas – Bacia Hidrográfica do Rio Palmital – Colombo – PR – 2011 – 2013.** S.d. Disponível em: <fonasc-cbh.org.br/?wpfb_dl=360>. Acesso em: 10 abr. 2015.

CONSELHO GESTOR DOS MANANCIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – CGM/RMC. **Ata da 54ª Reunião do Conselho do Gestor dos Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba:** Curitiba, 2012.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 1992.

ENOMOTO, F. Carolina. **Método para a Elaboração de Mapas de Inundação Estudos de Caso na Bacia do Rio Palmital, Paraná.** Curitiba: UFPR, 2004 (Dissertação de mestrado).

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à autonomia. Ano da publicação original: 1996. Ano da digitalização: 2002. Obra livre disponibilizada por Coletivo Sabotagem. Disponível em: <[http://www.lettras.ufmg.br/espanhol/pdf%5Cpedagogia da autonomia - paulofreire.pdf](http://www.lettras.ufmg.br/espanhol/pdf%5Cpedagogia%20da%20autonomia%20paulofreire.pdf)> Acesso em: 06 jan. 2015.

_____. **Política e Educação**. 5ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FUCK, R. A. **Geologia da Folha de Piraquara**. Relatório técnico. 64p. 1976.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas Atuais da Educação. In: **São Paulo em perspectiva**, 2000.

_____. **Qualidade na educação: uma nova abordagem**. Congresso de Educação Básica – Qualidade na aprendizagem. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Plano Municipal de Ensino de Florianópolis. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2015.

GOUVÊA, Giana R. R. **Rumos da formação de professores para a EA**. In: Educar em Revista. Curitiba: Ed. da UFPR, n. 27, p. 163-179, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

IPEA/IPARDES. **Projeto Caracterização e Tipologia Dos Assentamentos Precários na Região Metropolitana de Curitiba** – Curitiba-PR, 2010.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente**. São Paulo: Annablume, 1999.

LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO. **Município de Colombo**. Colombo, 2004.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189 – 205, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

LOUREIRO, Carlos F. B. Educação Ambiental e Movimentos Sociais na Construção da Cidadania Ecológica e Planetária. In: LOUREIRO, C.F.B. *et al.* **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MASCHIO, Elaine Cátia Falcade. **A constituição do processo de escolarização primária no município de Colombo – Paraná (1882 – 1912)**. Dissertação de mestrado. Curitiba UFPR, 2005.

NOGUEIRA, Valdir. **Educação geográfica e formação da consciência espacial cidadã no ensino fundamental: sujeitos saberes e práticas**. Curitiba, 2009. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná.

ORTIGARA, Rudinei José. MENDES, Ana Maria Coelho Pereira -**O Desenvolvimento Socioeconômico da Vila Zumbi dos Palmares a Partir de Parcerias Desenvolvidas por Instituições Públicas, Privadas e Locais** – Curitiba-PR, 2010 Artigo FAE Centro Universitário e núcleo de Pesquisa Acadêmica.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO. Caminhos para uma cidade sustentável. **Informativo ambiental de Colombo**. Colombo - PR, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO **Projeto Parque Palmital de Colombo**. Colombo-PR, 2004

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO. Secretaria Municipal de Planejamento. **Programa de Aceleração do Crescimento**. Colombo - PR, 2014.

Programa de Gestão Ambiental Integrada em Microbacias – PGAIM – Disponível em: <<http://www.pgaim.pr.gov.br/>> Acesso em 20 ago. 2009.

PROJETO ÁGUAS DO AMANHÃ. **Um olhar crítico sobre a Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu**. Curitiba-PR, 2011.

SACRISTAN, J. Gimeno. **Educar e conviver na cultura global: as exigências da cidadania**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, p.41-42.

SANTOS, Maria Eduarda V. M. **Que educação? Para que cidadania? Em que escola?** Tomo II: Que cidadania? Lisboa: Santos-Edu, 2005.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos-SP: Rima, 2003.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SEMA. **Programa mata ciliar**. Paraná, 2009. Disponível em: <<http://www.sema.pr.gov.br>> Acesso em: 20 mai. 2009.

SOUZA, Ana Carolina. Sommer. **As Contribuições da Percepção Ambiental para os projetos urbanos - O caso da Vila Zumbi dos Palmares na Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba-PR 2008, Artigo PUCPR, orientador Carlos Hardt.

STONE, Mickel K. e ZONOBIA Barlow, orgs; prólogo David W. Ov.; prefácio Frijaf Capra; Prefácio a Educação Brasileira Mirian Duailibi. **Alfabetização ecológica: educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Ed. Cultrix, 2006.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores**. Rede de Saberes. São Paulo: Annablume, 2004.

VASCONCELLOS, H. S. R. **A pesquisa ação em projetos de educação ambiental**. Educação Ambiental reflexões práticas contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 1997.

WANDERELEI KARAM. **a utilização da educação socioambiental como meio de sensibilização na preservação do rio Palmital**. Curitiba- PR 2011, Artigo FAE Centro Universitário.

WEÇOLOVIS, J. **Biologia**. 2 ed. Curitiba: SEED-PR, c.11, p.183, 2007.

ZARPELON, Janiffer Tammy Gusso. **Da solução ao problema: um estudo sobre os conflitos, os impactos socioambientais e as representações sociais envolvidas no uso e na gestão da água do Aquífero Karst no**

Município de Colombo-PR. Florianópolis - SP, 2007. Dissertação – Mestrado em Sociologia Política. Universidade Federal de Santa Catarina.

APÊNDICES

APÊNDICE 01- FICHA DE AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO PALMITAL	53
APÊNDICE 02- FICHA DO RECONHECIMENTO DA BACIA DO RIO PALMITAL.	54
APÊNDICE 03- FICHA DAS SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS DOS QUATRO PONTOS DE PARADA NA ÁREA DA BACIA DO RIO PALMITAL.....	55
APÊNDICE 04- FICHA DE PERCEPÇÃO DOS ALUNOS ANTES DO PROJETO DA BACIA DO RIO PALMITAL SER REALIZADO E DEPOIS DO PROJETO IMPLANTADO.....	56
APÊNDICE 05- SLIDES DA APRESENTAÇÃO DO PROJETO DA BACIA DO RIO PALMITAL	57

APÊNDICE 2 - FICHA DO RECONHECIMENTO DA BACIA DO RIO PALMITAL

**COLÉGIO ESTADUAL LUIZ SEBASTIÃO BALDO - EFM****EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NA BACIA DO RIO PALMITAL****Aluno(a):** _____**Data:** ___/___/___

1. Local de estudo: _____

2. Estado visual da água: _____

3. Quais as características das margens do rio?

_____4. Existe vegetação no local? Qual é o estado da vegetação?

_____5. Existe lixo no rio ou na área de entorno do rio? Descreva o lixo encontrado.

_____6. Existem moradias próximas às margens do rio? Como são essas construções?

_____7. Quais são os estabelecimentos e instituições próximas ao rio?

8. É possível sentir cheiros no local? Que tipo de cheiro?

APÊNDICE 5 - SLIDES UTILIZADOS NA APRESENTAÇÃO DO PROJETO PARA O GASB E NAS PALESTRAS MINISTRADAS

<p>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</p> <p>PROJETO BACIA DO RIO PALMITAL</p> <p><i>Professora Camila Soares</i></p> 	<p>Introdução</p>  <p>O presente projeto tem como objetivo propiciar aos alunos a compreensão dos problemas ambientais que afetam a bacia do rio Palmital e o conhecimento dos recursos hídricos no entorno do colégio onde estudam, buscando soluções para sua preservação.</p>
<p>Serão apontados problemas e soluções para o quadro de degradação do rio.</p> 	<ul style="list-style-type: none">▶ Levantamento das características do rio Palmital e da área ao redor.▶ Levantamento dos maiores problemas ambientais da área.▶ Atividades para a recuperação do rio Palmital.▶ Atividades de conscientização. 
<p>Serão feitas reflexões, revelando que o rio Palmital sofre o dilema da falta de cuidados.</p> 	<p>Apresentação da área de estudo para os alunos do Grupo de Atividades Socioambientais do Baldo (GASB).</p> 

BACIA HIDROGRÁFICA

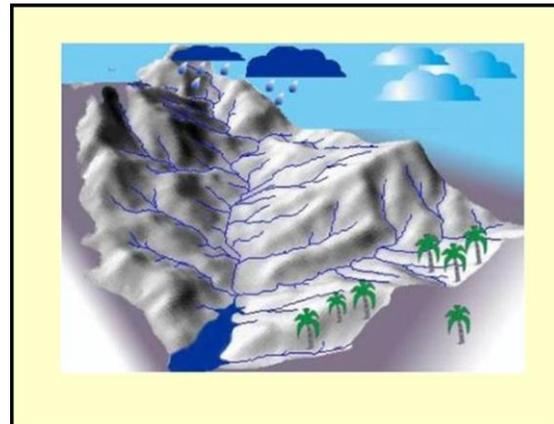
Convergência de toda a água captada da chuva ou lençol freático para um rio principal.

A bacia é composta de:

- Divisores de água
- Vale
- Rede de drenagem (afluentes e rio principal)



Agência Nacional das Águas



BACIA DO RIO PALMITAL

- O rio Palmital, cuja bacia é uma das formadoras do rio Iguaçu, tem suas nascentes localizadas no município de Colombo.
- Desenvolve-se no sentido Norte-Sul, com uma área de 93 km².
- O rio Palmital deságua no rio Iraí, no município de Pinhais.



Bacia do Rio Palmital




Bacias Hidrográficas de Colombo




Saída de campo – Reconhecimento da bacia hidrográfica

- Nascente do rio Palmital.

Os alunos do GASB concluíram que a água não apresentava poluição e dejetos de lixo, e havia mata natural ciliar em bom estado de conservação.



O local era constituído por um grande número de árvores e flores, com cheiro agradável de campo e ar limpo, sendo um espaço rural. Havia, nas proximidades, algumas casas, chácaras e propriedades rurais destinadas à pecuária e agricultura. Não foram identificados estabelecimentos comerciais ou industriais por perto.

Nascente do Rio Palmital



Rio Palmital - Estrada da Ribeira

Os alunos concluíram que a água estava suja e poluída, com lançamento de esgoto e presença de lixo, incluindo sapatos, sacolas, papel, roupas, garrafas, plásticos, vidros, etc. No local foi possível identificar cheiro forte de esgoto e lixo, encontrando-se a vegetação em mau estado de conservação, com a presença de



plantas exóticas invasoras como o eucalipto.

Às margens do rio havia outdoors e casas edificadas e nas redondezas se encontravam vários estabelecimentos comerciais. Na área encontra-se grande movimentação de veículos, assim como poluição sonora.

É uma área urbana, caracterizada por ocupação bastante desordenada, denotando falta de planejamento e cuidados ambientais.



Afluente do rio Palmital - rio das Pombas

Observou-se no rio uma grande quantidade de resíduos, como, por exemplo, excrementos humanos e animais mortos (devidos aos esgotos clandestinos próximos à nascente).

Também foram coletados vários utensílios domésticos, como pedaços de cadeira e entulhos em geral. Além disso, foi constatada a presença de erosão, a falta de mata ciliar e a existência de vegetação invasora.



O trecho do rio Palmital, no bairro Guaraituba, apresenta as mesmas características do rio Palmital da Ribeira e seu afluente, o rio das Pombas.



Plantio de árvores nativas

Foi realizado pelo menos um plantio de árvores nativas, respeitando os meses mais indicados para plantio. Foi realizado pelos alunos e professores no entorno das escolas trabalhadas. Posteriormente, será feito o acompanhamento do desenvolvimento das plantas pelo GASB, dando prosseguimento ao trabalho realizado até o momento.



PLANTIO



Buscam-se soluções aos problemas ambientais existentes no rio Palmital, e a conscientização para novas ações que revitalizem e conservem seus recursos naturais.

ANEXO 1 – FOLDER PRODUZIDO PELO CEDEA



Cedeia
DESDE 1988

ATENÇÃO:

1. Não jogue lixo, animais mortos e outras coisas no rio.
2. Ajude a limpar o seu leito.
3. Separe e lave o material reciclável e encaminhá-lo à reciclagem.
4. Não deixe manilhas, cotocor dentro de galerias ou controlar o rio de seu bairro, de sua cidade.
5. Não construa nada em cima ou na beira do rio, muito menos casa, nem jogue o esgoto de sua casa dentro dele.
6. Preserve a vegetação das margens do rio, isto é, a mata ciliar.
7. Plante árvores.
8. Solicite e exija da administração pública a coleta e o tratamento do esgoto antes de lançá-lo no rio.
9. O rio, tanto urbano como rural, precisa SER RIO, precisa estar a céu aberto, ver água limpa, ver peixe e outros animais aquáticos dentro dele, possuir mata ciliar. TER VIDA DE RIO.
10. Cuidar do rio é também cuidar de nossa saúde e de nossa qualidade de vida.
11. Assuma você também esta luta.
12. O nível de desenvolvimento e de civilidade de um povo se mede pela qualidade da água, pelo respeito e pela proteção aos seus rios e nascentes hidrícos, principalmente nos, nascentes e lanços e água subterâneas.



CARTA ABERTA À POPULAÇÃO
24 DE NOVEMBRO É O DIA DO RIO
22 DE MARÇO É O DIA MUNDIAL DA ÁGUA

Dando continuidade à campanha lançada em 1998, por ocasião do aniversário dos seus 10 anos e com o objetivo de sensibilizar, organizar e mobilizar a população para um trabalho de conscientização em relação à proteção e recuperação dos rios, nascentes e do Aquífero Karst, em Curitiba, Região Metropolitana e Vale do Ribeira, o CEDEA - Centro de Estudos, Defesa e Educação Ambiental relançou, no sábado, 17 de novembro de 2012, na Boca Maírita, em Curitiba, a Campanha "ÁGUA - A VIDA POR UMA GOTAS". Este relançamento contou com a montagem da barraca do CEDEA, com faixa, tridimensional banner, exposição de fotos e a realização de uma enquête.

Participe. Divulgue. Ajude a melhorar a qualidade da água das unidades hidrícas de Curitiba, Região Metropolitana e Vale do Ribeira.

Vendo a exposição na barraca ou acessando o facebook de Laura Costa, você pode conhecer álbum com 110 fotos que o CEDEA organizou para comemorar o DIA DO RIO, em 24 de novembro de 2012. Essa é uma realidade que precisa mudar URGENTEMENTE.

Faça você também a sua parte. Apoie esta luta. Participe. Ajude a mobilizar o povo para uma atitude pró-ativa em defesa da qualidade da água, proteção e recuperação dos rios, das nascentes e do Aquífero Karst.



CONTATO COM O CEDEA:
Cajuru Postal 95011-CEP: 80011-970 - CURITIBA-PR.
Fone/Fax: 41 - 3333-3884
cedea.ambiental@gmail.com ou
laurajesteisunc@gmail.com