

**VIII-038 - EXPERIÊNCIAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
REALIZADAS PELO PROJETO DE EXTENSÃO DA UTFPR “VIDA À ÁGUA”  
REALIZADA EM PINHAIS-PR**

**Rodrigo Arimura Osawa<sup>(1)</sup>**

Graduado em Tecnologia em Química Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná/ UTFPR.

**Gonzalo Javier Olivares Flores<sup>(1)</sup>**

Graduando em Tecnologia em Química Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná/ UTFPR e em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná/UFPR.

**Alessandra Honjo Ide<sup>(1)</sup>**

Graduanda em Química Tecnológica com ênfase Ambiental e em Processos Ambientais pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR

**Tamara Simone van Kaick<sup>(1)</sup>**

Graduada em Bacharelado em Biologia e Licenciante em Ciências pela PUC-PR. Especialista em Microbiologia Aplicada. Mestre em Inovação Tecnológica pela UTFPR. Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela UFPR. Professora Adjunto do Departamento Acadêmico de Química e Biologia da UTFPR

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba. Departamento Acadêmico de Química e Biologia-DAQBi. Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças – Curitiba - PR - CEP: 80230-901 - Brasil - Tel: (41) 3310-4666 - e-mail: rodrigo.osawa@gmail.com

## **RESUMO**

O Projeto “Vida à Água”, patrocinado pelo Programa Petrobrás Ambiental, em parceria com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UTFPR tem como objetivo principal a gestão dos corpos hídricos na região de Pinhais. Para tanto, as ações do projeto envolvem atividades de educação ambiental nas escolas municipais Aroldo de Freitas e Felipe Zeni em Pinhais, o monitoramento da qualidade das águas superficiais dos rios Atuba e Palmital e a proposta de implantação de dois sistemas de tratamento de efluentes por zona de raízes nas escolas envolvidas. O Projeto, até o momento, já realizou diversas atividades nas escolas municipais de Pinhais, incluindo oficinas com professores e atividades lúdicas. Como conseqüências, houve também convites para participação em eventos públicos que visam divulgar os objetivos e as ações do Projeto. Desta forma, o presente estudo é um relato das ações realizadas pelo Projeto “Vida à Água”, mostrando as experiências obtidas juntamente com professores, alunos e instituições.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação ambiental, zona de raízes, extensão universitária, Pinhais-PR.

## **INTRODUÇÃO**

O conceito da Educação Ambiental no Brasil surgiu em 1981 com a aprovação da lei federal de nº 6.938 que criou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) estabelecendo como um dos objetivos a implantação da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino (HENRIQUES *et al.*, 2007. p.3).

Na lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, foram definidos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (MEC/SEF, 1998). Os PCNs trabalham com os conceitos da transversalidade e da interdisciplinaridade, que estão relacionados ao ensino de maneira pedagógica através de temas comuns a sociedade como ética, saúde e meio ambiente. A transversalidade é a capacidade de estabelecer ligações entre conhecimentos teóricos com as discussões relacionados à sociedade (MEC/SEF, 1998).

A interdisciplinaridade engloba questões das diferentes áreas da ciência em busca de novos significados ao conhecimento, no qual as disciplinas individuais não tinham a capacidade de trabalhar por uma realidade mais complexa (MEC/SEF, 1998. p.30).

Tendo em vista a aplicação destes parâmetros, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) por meio dos alunos e professores do Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) e a Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UTFPR (FUNTEF) desenvolveu o projeto “Vida à Água”. Esse projeto é patrocinado pela Petrobras por meio do Programa Petrobras Ambiental, e tem como principal meta implantar duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE’s) por zona de raízes em duas escolas municipais de Pinhais, as quais não são atendidas pela rede coletora de esgotos. A ETE por zona de raízes é uma estação descentralizada de tratamento físico-biológico, seguindo o conceito de funcionamento do biofiltro, utilizando-se, porém, de um filtro adicional formado por plantas e suas raízes. O efluente líquido é coletado por tubulações perfuradas instaladas logo abaixo de uma área plantada com espécies de macrófitas típicas de alagados naturais que possuem grande capacidade de absorção de nutrientes, principalmente matéria orgânica e transporte de oxigênio para o solo através das raízes. Após a passagem do efluente por essa zona de raízes, o mesmo percola por camadas de brita e areia, depois o esgoto tratado é recolhido por um cano que fica disposto no fundo do filtro. O efluente tratado pode ser lançado em valas de infiltração, rede de coleta de águas pluviais ou corpos hídricos.

Para atingir os objetivos e metas do projeto, cujo enfoque é a gestão de recursos hídricos, foram desenvolvidas ações de educação ambiental por meio de oficinas com professores da rede municipal de Pinhais, utilizando temas transversais conforme indicado pelos PCNs; foi elaborado um plano de ação para a recuperação da mata ciliar nas bacias hidrográficas dos Rios Atuba e Palmital e futuramente, tendo as duas escolas municipais como um modelo de aplicação de tecnologias, pretende-se capacitar a comunidade do entorno das mesmas para implantação de sistemas de saneamento. Além da tecnologia para tratamento de esgoto individual, também foram desenvolvidas tecnologias para compostagem de resíduos orgânicos. O Projeto “Vida à Água” teve início em novembro de 2009 e terá a duração de dois anos, até novembro de 2011 (PROGRAMA PETROBRÁS AMBIENTAL, 2008).

## **METODOLOGIA**

Primeiramente foram realizadas reuniões nos meses de novembro de 2009 e fevereiro de 2010 juntamente à Secretaria de Educação e a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do município de Pinhais para a indicação das possíveis escolas municipais participantes do Projeto “Vida à Água”.

Foram agendadas visitas em três escolas municipais de Pinhais no período de novembro de 2009 para verificar o espaço e as possibilidades de implantação das ETE’s por zona de raízes, uma tecnologia que pretende tratar o esgoto de forma descentralizada, sendo esta uma tecnologia desenvolvida pela UTFPR e pretende atender localidades que não estão sendo servidas com rede de coleta de esgoto, como é o caso de algumas escolas municipais de Pinhais.

Foram selecionadas para o projeto a Escola Municipal Aroldo de Freitas (540 alunos do 1º ao 5º ano), localizada na Bacia do Rio Atuba e a Escola Municipal Felipe Zeni (618 alunos do 1º ao 5º ano), localizada na Bacia do Rio Palmital, ambas pertencentes ao município de Pinhais e localizadas em bairros onde não foi implantada a rede de coleta de esgoto, sendo que as duas escolas possuíam área suficiente para a implantação das ETEs por zona de raízes. A seleção das escolas teve a participação de técnicos a Secretaria de Educação, Secretaria de Obras e a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável com o Departamento de Planejamento e Urbanismo.

Em fevereiro de 2010, após a escolha das escolas, foi realizada uma reunião com as Diretoras das mesmas, a fim de explicar o projeto e verificar se as gestoras aceitariam participar do mesmo. Com o aceite das diretoras das escolas foi planejado o cronograma das oficinas tendo mantendo um acordo entre horário e local dos encontros com as diretoras das escolas e técnicos da Secretaria de Educação. As oficinas foram divididas por temas, e cada tema seguiu uma ordem cronológica, respeitando o tempo e planejamento dos professores, e seriam aplicadas durante o período de permanência dos mesmos. O primeiro passo foi apresentar o tema aos professores, descrever exemplos de como tratar o tema em sala de aula e discutir com os professores as suas sugestões e idéias, pois são eles que têm a experiência para criar e aplicar as atividades com os alunos em sala de aula. As sugestões foram registradas e a cada encontro eram realizadas ações que tivessem relação com as sugestões.

No mês de junho ocorreram as atividades lúdicas com os alunos das duas escolas municipais. As atividades Lúdicas são o resultado das oficinas e a aplicação práticas de idéias e sugestões colhidas ao longo das oficinas. Essas atividades foram criadas a partir dos conteúdos das disciplinas curriculares que as professoras lecionam e teve como tema transversal conteúdos sobre a Mata Ciliar, Resíduos Sólidos e Conservação de Recursos Hídricos. As atividades foram separadas por anos ou séries, sendo que os desafios propostos na Atividade Lúdica estavam diretamente relacionados com as disciplinas curriculares e o ano. Os desafios desta atividade foram avaliados pelos professores antes da aplicação prática da Atividade Lúdica.

O tema transversal mata ciliar foi apresentado durante a primeira oficina, realizada em março de 2010. Esse tema foi escolhido devido ao dia 22 de março, data do Dia Mundial da Água. Na oficina foi discutida a importância da mata ciliar, as diferenças entre espécies nativas e exóticas da região de Pinhais e lei nº 4.771/65 do Código Florestal, que inclui as matas ciliares na área de preservação permanente, relacionando a largura do corpo hídrico com a faixa de mata ciliar. A oficina de Resíduos Sólidos, que foi aplicada em maio de 2010 e teve como objetivo apresentar formas de gerenciamento de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e exemplos de como aplicar o tema em sala de aula.

No mês de agosto, foram realizadas as oficinas de Recursos Hídricos e Saneamento. Na oficina de Recursos Hídricos foi apresentada aos professores a importância dos mananciais localizados em Pinhais para o abastecimento humano e foi exposto alguns dos resultados do monitoramento dos rios Atuba e Palmital através de análises físicas e químicas. Na oficina de Saneamento foi explicada para os professores a meta do projeto, que é implantar duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's) por zona de raízes em ambas as escolas, para que estas sirvam de modelo e inspiração para a comunidade do entorno. Em outubro de 2010 foi realizada a oficina sobre compostagem de resíduos orgânicos, na qual foram confeccionados 4 modelos de composteiras, duas diferentes em cada escola, a fim de testar e verificar quais seriam as mais práticas e eficientes para o dia-a-dia escolar. Estas técnicas de compostagem também deverão servir de modelo para a comunidade do entorno das escolas.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

### **ATIVIDADES NAS ESCOLAS MUNICIPAIS AROLD DE FREITAS E FELIPE ZENI**

No primeiro encontro realizado com os professores da escola Municipal Aroldo de Freitas, notou-se certa resistência durante a apresentação do projeto 'Vida à Água'. Segundo Scholze (2010, p.31), a resistência pode ser explicada devido ao fato de alguns professores não terem trabalhado e não possuírem conhecimentos aprofundados em relação à Educação Ambiental durante a sua formação.

Com a resistência inicial dos professores diminuindo ao longo do tempo, devido à realização das oficinas sobre Mata Ciliar e Resíduos Sólidos que buscavam utilizar as sugestões e idéias dos próprios professores, proporcionou motivação para os mesmos, percebendo que teriam a opção de ter auxílio de professores e alunos da UTFPR para realizar e por em prática algumas delas. Diversas idéias que foram relatadas por parte dos professores, como a de construir uma maquete representando o relevo de Pinhais com o objetivo de compreender e estudar as Bacias Hidrográficas de Pinhais (Figura 1), e a alfabetização utilizando embalagens de produtos, foi realizada. A confecção da maquete foi realizada durante o período de uma semana com a participação dos professores de ambas as escolas, assim como dos estagiários do projeto na Escola Municipal Felipe Zeni. Foram produzidas duas maquetes, uma para cada escola, e a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável disponibilizou duas fotos áreas na mesma escala, a fim de ter o complemento da maquete de relevo em 3D com a foto área indicando as ruas e moradias. A junção das duas técnicas – maquete e foto aérea - permitiu ao aluno identificar a localização de sua moradia e entender as questões relacionadas ao relevo e a divisão das Bacias Hidrográficas.



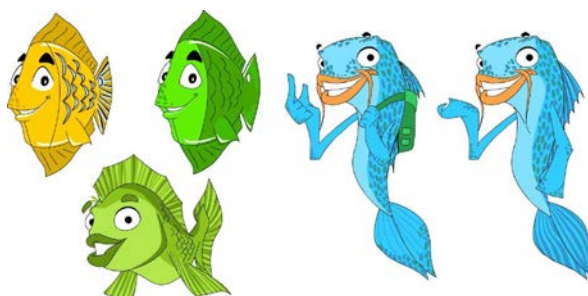
**Figura 1. Maquete do relevo e foto aérea do Município de Pinhais produzida nas oficinas.**

Todas as professoras que participaram das oficinas receberam certificados validados pela Secretaria Municipal de Educação de Pinhais e pela UTFPR como comprovante de cursos de aperfeiçoamento (Tabela 1). Muitos professores, mesmo considerando a construção das maquetes trabalhosa e um pouco cansativa, afirmaram que o resultado final foi satisfatório perfazendo 45% do total, e mais de 30% dos docentes da Escola Municipal Aroldo de Freitas apontaram a maquete e a foto aérea como ‘excelente’ material de apoio ao aprendizado (SCHOLZE, 2010. p.39).

**Tabela 1. Numero de professoras que participaram das oficinas e das construções das maquetes.**

	<b>Escola Municipal Aroldo de Freitas</b>	<b>Escola Municipal Felipe Zeni</b>
<b>Oficina sobre mata ciliar (01 a 05/03/2010)</b>	10 professores	20 professores
<b>Construção da maquete (15 a 19/03/2010)</b>	11 professores	17 professores
<b>Oficina sobre resíduos sólidos (03 a 07/05/2010)</b>	13 professores	8 professores
<b>Oficina sobre recursos hídricos e saneamento (23 a 27/08/2010)</b>	13 professores	01 pedagoga
<b>Oficina sobre compostagem de resíduos orgânicos (06, 22 e 29/10/2010)</b>	08 professores	06 professores e 08 alunos do Educação para Jovens e Adultos - EJA

Outra idéia sugerida pelos professores foi a criação de um mascote do projeto, com a finalidade de aproximar os problemas ambientais aos alunos, sendo esse mascote algum animal que foi afetado pelos impactos ambientais. Foram desenvolvidos alguns modelos de mascotes por uma aluna do curso de design da UTFPR para, posteriormente, os alunos das escolas escolherem por votação o mascote mais apropriado (Figura 2). Por maioria de voto, o mascote escolhido é o peixe que representa as espécies de bagres, típicos da região de Pinhais.



**Figura 2. Modelos de mascotes desenvolvidos para o Projeto Vida à Água.**

A proposta que surgiu desta interação entre estudantes da UTFPR e professores e alunos da rede municipal de educação de Pinhais foi a de criar um site e um blog, contendo informações das atividades nas duas escolas e fotos mostrando as participações dos alunos para que os pais e a comunidade pudessem acompanhar as ações do projeto. O site e o blog já foram elaborados (endereço do site: [www.vidaagua.com.br](http://www.vidaagua.com.br) e o endereço do blog: [www.projetovalidagua.wordpress.com](http://www.projetovalidagua.wordpress.com)).

A partir dos temas de resíduos sólidos, recursos hídricos e mata ciliar foram elaboradas as atividades lúdicas. Ao final das atividades, os alunos compreenderam a importância das matas ciliares para a proteção e preservação dos corpos hídricos e a segregação dos resíduos sólidos. As atividades contaram com a participação de aproximadamente 1.130 alunos do 1º ao 5º anos e cerca de 40 professoras das duas escolas municipais.

O cenário das atividades lúdicas foi composto por duas camadas de Tecido Não Tecido- TNT de polipropileno, nas cores preta e azul clara, que foram cortados de modo a imitar um curso de um rio. A camada preta ficou por cima da camada azul para simular o rio poluído. Sobre o TNT preto havia embalagens ou figuras representativas de resíduos de fácil identificação pelos alunos. Ao longo do percurso do rio, foram dispostas lateralmente quatro atividades- desafios a serem realizadas com as crianças. À medida que essas atividades-desafio, que incluíam as disciplinas curriculares como português, matemática, geografia, história e ciências eram desenvolvidas, o rio era despoluído e o TNT preto retirado, deixando à mostra o TNT azul, que simbolizava um rio limpo. Estas atividades lúdicas foram montadas no ginásio e pelo espaço disponível foi possível simular dois rios: um rio representando o Rio Atuba e o outro o Rio Palmital, que se encontravam formando o Rio Iguaçu. A ideia consistia em tentar sensibilizar os alunos para a localização dos pontos cardeais, fazer correlação com a localização dos rios e suas Bacias Hidrográficas, e demonstrar o quanto a região onde moram é importantíssima como áreas de mananciais e que forma o marco zero do Rio Iguaçu. O Rio Iguaçu é utilizado para abastecer algumas cidades no Paraná, e por isto é importante manter os rios Atuba e Palmital limpos e despoluídos, pelo fato de formarem o Rio Iguaçu. As turmas eram distribuídas em dois grupos de quinze alunos, um grupo para cada rio do cenário montado no ginásio. Cada monitor do projeto Vida à Água ficou responsável por um grupo de em média cinco alunos para auxiliar e conduzir as atividades-desafio ao longo do curso do rio.

Depois de realizada a tarefa do desafio, os alunos recebiam mudas de mata ciliar plantadas em copos e modelos da fauna, os quais representavam a biodiversidade do rio e seu entorno (Figura 3). Os monitores explicaram as consequências da poluição no rio e a importância de mantê-lo limpo junto com as funções da mata ciliar, assim como explicavam sobre a importância da mata ciliar e a manutenção de espécies da fauna que podem ser indicadoras de qualidade do ambiente. As atividades ocorreram no período da manhã, 8:30 – 11:30, e da tarde, 13:00 – 16:30, e foram realizadas para todas as turmas das duas escolas.



**Figura 3. Cenário da atividade lúdica: na letra A, a representação do rio poluído e na letra B, o rio limpo.**



## PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS

O evento “Justiça nos Bairros”, organizado pela Prefeitura de Pinhais no dia 13 de março de 2010, contou com a participação dos integrantes do Projeto “Vida à Água”. Neste encontro participaram instituições governamentais de diferentes áreas e foram oferecidos diversos serviços como: exames de saúde preventivos, emissão de documentos, orientações jurídicas e apresentações artísticas. O evento também expôs as atividades e projetos que estavam sendo desenvolvidas no município. Os alunos do Projeto “Vida à Água” divulgaram as suas metas e planos de ação para a comunidade, apresentando como exemplo a maquete do relevo de Pinhais, construída na oficina de mata ciliar e uma representação da ETE de zona de raízes. Durante o evento, foi possível conhecer outras Secretarias de Pinhais, o que auxiliou na busca de parcerias. Segundo a Prefeitura, mais de 10 mil pessoas compareceram ao evento.

No dia 11 de agosto, foi realizado um curso de capacitação pela Secretaria Municipal de Educação de Pinhais ofertado às professoras da rede municipal de ensino de Pinhais. A coordenadora do projeto Vida à Água e os monitores foram convidados pela palestrante da oficina: O meio ambiente e a gente – alfabetizando com uma perspectiva diferente. Este convite surgiu pelo fato da palestrante entender que o projeto “Vida à Água” está auxiliando os professores na transversalidade da Educação Ambiental nas diversas disciplinas do conteúdo obrigatório. Este curso de capacitação foi realizado no período de manhã e da tarde e contou com a participação de cerca de 50 professoras da rede municipal de Pinhais.

Na data comemorativa do Dia da Árvore (dia 21 de setembro), a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, por meio do Departamento de Meio Ambiente, realizou algumas atividades no recém inaugurado Bosque Municipal. Foram diversas ações destinadas ao público de todas as idades do município, como caminhadas pelas trilhas, divulgação de serviços ambientais, atividades físicas, atividades lúdicas, oficinas de carimbos ecológicos e brinquedos de PET, bem como ações de prevenção contra a dengue. Atividades lúdicas de educação ambiental foram realizadas, a convite do Departamento de Meio Ambiente, por integrantes do Projeto “Vida à Água”, auxiliados por 11 alunos voluntários, dos cursos de Tecnologia em Processos Ambientais e Bacharelado em Química (Figura 5a).

No dia 22 de outubro de 2010, foi realizado um plantio de 50 mudas de espécies nativas por estudantes da Escola Municipal Antonio Andrade. O plantio foi uma iniciativa do Projeto Carbono Zero, do Shopping Palladium, em parceria com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), Instituto Ambiental do Paraná (IAP), Prefeitura de Pinhais e o Projeto “Vida à Água”. O Projeto Carbono Zero tem como objetivo o plantio de árvores para a neutralização de dióxido de carbono. Além das 50 mudas plantadas pelos alunos, na mesma área, o projeto do Shopping Palladium realizou um plantio com mais 300 mudas.

O Projeto “Vida à Água”, junto com o Departamento do Meio Ambiente de Pinhais e o Shopping Palladium pretendem estabelecer uma parceria para o plantio das 50.000 mudas previstas pelo Projeto Carbono Zero. Este plantio foi realizado com 20 alunos da Escola Municipal Antonio Andrade e contou com o auxílio de 11 voluntários, os quais são estudantes dos cursos de Tecnologia em Processos Ambientais e de Bacharelado em Química, da UTFPR (Figura 4). A área está localizada às margens do encontro dos rios Palmital e Iraí e possui uma área de, aproximadamente, 1000 m<sup>2</sup>.



**Figura 4. Plantio em parceria com o Departamento do Meio Ambiente de Pinhais e o Shopping Palladium.**

Devido à ampla divulgação da participação do projeto “Vida à Água” nestes eventos, o Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Colombo procurou os coordenadores do projeto. Desse encontro surgiu a oportunidade de participação nas atividades do Dia do Rio (dia 24 de novembro), realizadas em dezembro de 2010, na Escola Municipal João Batista Stocco, sendo que o projeto atendeu cerca de 600 alunos com a atividade da pescaria de “lixo” do rio, cujo tema é a separação do lixo para a reciclagem (Figura 5b).

Outro acontecimento com ótima repercussão para o Projeto foi a “IV Feira de Ciências e Tecnologia da Rede Municipal de Ensino em Curitiba”. Realizada entre os dias 04 e 09 de novembro no Pavilhão de Exposições do Parque Barigui, a feira contou com a participação de 84 escolas municipais do ensino fundamental e 3 universidades as quais mostraram seus projetos. A UTFPR, a convite da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, expôs suas atividades em um *stand* obtendo a visita de mais de 2.000 alunos que participaram das atividades lúdicas. No total foram mais de 23.000 alunos que visitaram esta Feira, atingindo praticamente todas as escolas municipais de Curitiba (Figura 5c).



Figura 5. 5a – Dia da árvore, em Pinhais; 5b – Dia do Rio, em Colombo; 5c – Feira de Ciências e Tecnologia, em Curitiba.

## CONCLUSÕES

O projeto “Vida à Água”, ao desenvolver e planejar atividades de ações de educação ambiental aliados à implantação das ETE’s por zona de raízes nas duas escolas municipais da cidade de Pinhais, tem tido um impacto extremamente positivo para a Prefeitura de Pinhais, especialmente para a Secretaria de Educação de Pinhais, que percebe a possibilidade de dinamismo e aplicação prática de conceitos ambientais fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem. Destes benefícios, permite promover em sua grande maioria, a extensão universitária com a comunidade do entorno das escolas e auxiliar a integração entre as diversas disciplinas e cursos com a prática pedagógica. Outro ponto positivo é o incentivo e oportunidade à extensão e ao voluntariado, levando a uma lista de 40 alunos da UTFPR, sempre dispostos a auxiliar e opinar em todas as atividades realizadas. Isso se deve a inserção da prática na disciplina de Educação Ambiental, tanto do curso de Processos Ambientais como do Bacharelado em Química Tecnológica, oportunizando aos graduandos a atuar na elaboração e também na execução das atividades desenvolvidas pelo projeto.

Como processo de gestão de bacias hidrográficas, o projeto também serve como exemplo de ação, tendo as escolas municipais como pólos de mobilização, com o objetivo de trazer técnicas e tecnologias que possam ser facilmente replicadas em residências, a fim de demonstrar que o cidadão tem potencialidades e capacidade de agir para melhorar a qualidade do ambiente. Como Pinhais é um município importante como área de mananciais para abastecimento DAE Curitiba e região metropolitana, a experiência do projeto poderia ser replicada nas demais escolas municipais deste município.

Um dos focos do projeto é justamente a ampliação do raio de ação das atividades, como pólo multiplicador de conhecimentos e experiências. A proposta de participar em outro município como é o caso de Curitiba e Colombo, demonstra de imediato um resultado muito bom para o projeto, exemplificando esse processo de expansão. Como exemplo, o município de Colombo possui as nascentes do Rio Palmital e Atuba, e é um município estratégico para inserir na programação do projeto afim de atender a rede escolar de todas a bacia hidrográfica tanto do Rio Palmital como do Rio Atuba.

Finalmente, a experiência de trabalhar com professores da educação básica tem se mostrado muito produtiva e positiva, pois eles demonstram criatividade, curiosidade e ajudam a melhorar cada vez mais o projeto com toda

a troca de informações que acontece. Colaborações no sentido de sugerir como os assuntos podem ser trabalhados e quais as maiores necessidades de aprendizado dos alunos, proporcionam uma troca de idéias e de conceitos que se torna extremamente válida para ambos. Ou seja, ocorre uma verdadeira troca de saberes e experiências de forma inter e multidisciplinar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. HENRIQUES, Ricardo; TRAJBER, Rachel; MELLO, Soraia; LIPAI, Eneida; CHAMUSCA; Adelaide. Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Departamento de Educação para a Diversidade e Cidadania. Cadernos SECAD. Brasília, 2007.
2. MEC/SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos:apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental.Brasília, 1998.
3. PROGRAMA PETROBRÁS AMBIENTAL, 2008. Disponível em:  
<<http://www2.petrobras.com.br/minisite/programa-ambiental/sobre-o-programa.asp>>. Acesso em: 02 out. 2010.
4. SCHOLZE, Anne C. K. Avaliação de programa de capacitação de Educação Ambiental direcionado aos professores de escolas municipais de Pinhais, PR. 2010. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior de Tecnologia em Processos Ambientais. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Trabalho de Conclusão de Curso não publicado.