

**BACIA HIDROGRÁFICA E QUALIDADE
DA ÁGUA: AS EXPERIÊNCIAS DE
UMA DÉCADA EM PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL DESENVOLVIDOS NO
CDCC/CRHEA-USP**

SILVIA APARECIDA MARTINS DOS SANTOS

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia
de São Carlos - USP, como parte dos requisitos
para a obtenção do título de Mestre em
Engenharia, Área de Ciências da Engenharia
Ambiental.

DEDALUS - Acervo - EESC



31100036306

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ GALIZIA TUNDISI



São Carlos

1998

Class. 4111-EESC ✓
Cutt. 5597
2. L
Tombo T222/88

31100034304

0987571

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento da Informação do Serviço de Biblioteca - EESC-USP

S237b

Santos, Silvia Aparecida Martins dos
Bacia hidrográfica e qualidade da água : as experiências de uma década de programas em educação ambiental desenvolvidos no CRHEA/CDCC-USP / Silvia Aparecida Martins dos Santos. -- São Carlos, 1998.


Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo, 1998.
Área: Ciências da Engenharia Ambiental.
Orientador: Prof. Dr. José G. Tundisi.

1. Educação ambiental.
2. Educação.
3. Bacia hidrográfica.
4. Desenvolvimento sustentável.
5. Qualidade de água. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Ecóloga **SILVIA APARECIDA MARTINS DOS SANTOS**

Dissertação defendida e aprovada em 25.06.1998
pela Comissão Julgadora:




Prof. Titular. **JOSÉ GALIZIA TUNDISI (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade São Paulo)




Prof. Titular **JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS**
(Universidade Federal de São Carlos - UFSCar)



Prof. Titular **ODETE ROCHA**
(Universidade Federal de São Carlos - UFSCar)



Prof. Doutora **MARIA DO CARMO CALIJURI**
Coordenadora da Área de Ciências da Engenharia Ambiental



JOSÉ CARLOS A. CINTRA
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

Dedicatória

Aos meus três grandes amores:

Marcos, Mariana e Lucas.

Agradecimentos

A *Deus* , pelo dom da vida.

Aos meus pais, *Carlos e Laura* , pelo muito que se sacrificaram para que eu pudesse ser o que sou e pelo exemplo de vida que são.

Ao Prof. Dr. *José Galizia Tundisi* , orientador, pela sua atenção e pelo muito que me ensinou.

Ao Prof. Dr. *José Eduardo dos Santos* e a Profa. Dr. *Odete Rocha* , pelas sugestões apresentadas durante a banca de defesa do mestrado.

À prof. Dr. *Mirna J. L. Godinho* e a Prof. Dr. *Kaydée Oliveira Torres*, pelas sugestões apresentadas durante a banca de qualificação do mestrado.

À Profa. Dr. *Maria do Carmo Calijuri*, coordenadora deste programa, pela boa vontade e gentileza com que sempre me atendeu.

Ao Prof. Dr. *Dietrich Schiel*, diretor do CDCC, pelo apoio e incentivo.

À Profa. Dr. *Célia M. A. Gurgel*, da UNIMEP, por ter auxiliado na elaboração do projeto e dos questionários.

À Profa. Dr. *Michèle Sato* , pela prestatividade e amizade que sempre demonstrou.

Ao Prof. *Deusdedit* , pela revisão do texto e atenção com que sempre me atendeu.

Aos *participantes* dos Programas I, II e III , pelo espírito de amizade e cooperação com que responderam os questionários. Sem eles esse trabalho não se realizaria.

A todos os *funcionários do DDC* , que de alguma forma me incentivaram e me ajudaram, em especial à *Edna, Renata e Luiz Henrique*.

Aos *bolsistas do setor de Biologia do DDC* , pelo carinho, compreensão e ajuda nas horas mais difíceis, em especial ao *Odney e à Rita* .

Ao *Alexandre* , pelo exemplo de profissional competente que é, e pelo muito me ajudou.

À grande amiga *Sônia* , por tudo.

À *Claudete* , secretária deste programa, pela ajuda e incentivo.

Aos meus irmãos, *José Carlos, e Antonio Sérgio*, pela ajuda e carinho de sempre.

À minha sogra *Izaura* (carinhosamente chamada de vó) e à minha avó *Maria* que, apesar de não se encontrarem mais aqui, com certeza estão olhando por nós.

Ao meu marido *Marcos* e aos meus filhos, *Mariana e Lucas*, pela paciência, preocupação, carinho e compreensão em todos os momentos; com eles a certeza de que tudo vale a pena.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente colaboraram na realização deste trabalho.

RESUMO

SANTOS, S. A. M. (1998). *Bacia hidrográfica e qualidade da água: as experiências de uma década em programas de educação ambiental desenvolvidos no CRHEA/CDCC – USP*. São Carlos, 1998. 153p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Considerando as atividades que vêm sendo desenvolvidas desde 1986 pelo Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) e Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CRHEA), através do programa “Sistema de Atualização de Professores de Ciências e Geografia com a Utilização da Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo” e dos programas decorrentes deste, este estudo analisou, por meio de questionários enviados aos participantes, a relevância de trabalhos desta natureza, na vida pessoal e acadêmica dos envolvidos. Os resultados mostraram um salto qualitativo tanto em relação aos cursos realizados ao longo dos programas, quanto em relação aos participantes, ficando cada vez mais claro o envolvimento deste público com a temática ambiental. Os impactos destes e os caminhos a serem seguidos foram analisados na tentativa de melhorar estes programas.

Palavras – chave: Educação Ambiental, Educação, Bacia Hidrográfica, Desenvolvimento Sustentável, Qualidade da Água.

ABSTRACT

SANTOS, S. A . M. *The watershed and the water quality: the experiences of one decade in environmental education programs that has been developed in CDCC/CRHEA – USP. São Carlos, 1998. 153p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.*

Considering the activities that have been developed since 1986 by the Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) and Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CRHEA), through “The Sciences and Geography’s Teacher Actualization Program, Using the Watershed as the Study Unit”, and other related programs, this study analyzed the relevance of this nature of work, in the participants personal and academic life, using questionnaires sent to them.. The results showed a qualitative jump in relation to the courses accomplished in the programs, as well as in relation to the participants, being clear, the involvement of the participants with the environmental thematic. The impacts of these, and the paths that must be followed, have been analyzed, in an attempt to improve such programs.

Key-words: Environmental Education, Education, Watershed, Sustainable Development, Water Quality.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	1
2.OBJETIVOS	4
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
4. MATERIAIS E MÉTODOS	15
4.1. OBJETOS DO ESTUDO	15
4.2. MATERIAL	27
4.3 METODOLOGIA	27
5. RESULTADOS	31
5.1 QUESTIONÁRIOS RETORNADOS	31
5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	32
5.3 ANÁLISE DAS RESPOSTAS OBTIDAS	38
5.4. PARTICIPANTES DE MAIS DE UM PROGRAMA	61
5.5 ANÁLISE DAS RESPOSTAS OBTIDAS, ESPECÍFICAS DO PROGRAMA DE EXCURSÕES	64
5.6. ANÁLISE DA RESPOSTAS ESPECÍFICAS DO PROGRAMA III	66
6. DISCUSSÃO	69
6.1 - A EA NO CONTEXTO GERAL DA EDUCAÇÃO	69
6.2. OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	77
6.3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	82
7.CONCLUSÃO	98
8.PERSPECTIVAS FUTURAS	100
9.BIBLIOGRAFIA	101

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1. Auditório do CRHEA</i>	17
<i>Palestra para os professores participantes do Programa I.....</i>	17
<i>FIGURA 2. Área de reflorestamento de Pinnus sp.....</i>	17
<i>Professores participantes do Programa I em trabalho de campo.....</i>	17
<i>FIGURA 3. Mata ciliar do Ribeirão do Lobo —excursão com alunos.....</i>	19
<i>FIGURA 4. Área de Reflorestamento de Pinnus sp —excursão com alunos</i>	19
<i>FIGURA 5. Nascente do Rio Monjolinho — trabalho de campo realizado com alunos sob orientação dos participantes do Programa II.....</i>	22
<i>FIGURA 6. Nascente do Rio Monjolinho —aluno realizando trabalho de campo sob orientação de participantes do Programa II</i>	22
<i>FIGURA 7. Centros Participantes do Programa III.....</i>	25
<i>FIGURA 8. Rio do Monjolinho —Trabalho de campo realizado pelos professores participantes do Programa III.....</i>	26
<i>FIGURA 9. Nascente do Rio do Monjolinho.....</i>	26
<i>Professores participantes do Programa III durante trabalho de campo</i>	26
<i>FIGURA 10. Número de participantes cadastrados por programa.....</i>	27
<i>FIGURA 11 – As duas perspectivas complementares da E.A. Modificado e traduzido de SAUVÉ, 1994 in Sato, 1997</i>	30
<i>FIGURA 12. Número de questionários respondidos do total enviado por programa</i>	31
<i>FIGURA 13. Porcentagem profissional dos participantes do Programa I.....</i>	33
<i>FIGURA 14. Porcentagem profissional dos participantes do Programa II.....</i>	33
<i>FIGURA 15. Porcentagem profissional dos participantes do Programa III.....</i>	34
<i>FIGURA 16. Disciplinas que os participantes do Programa I lecionavam e/ou lecionam.....</i>	34
<i>FIGURA 18. Atividades Exercidas pelos Participantes do Programa III.....</i>	36
<i>FIGURA 20. Porcentagem de pós - graduandos e participantes de cursos de EA do Programa II...37</i>	37
<i>FIGURA 21. Número de professores pós - graduandos no Programa III.....</i>	37
<i>FIGURA 23. Respostas do Programa II de acordo com a classificação de SAUVÉ (1994) in SATO (1997)</i>	38
<i>FIGURA 24. Resposta dos participantes do Programa III de acordo com a classificação de SAUVÉ (1994) in SATO (1997).....</i>	39
<i>FIGURA 26. Porcentagem de interesse pelo Programa I.....</i>	40

<i>FIGURA 27. Como os participantes do Programa II ficaram sabendo do curso</i>	<i>40</i>
<i>FIGURA 28 . Interesse dos participantes do Programa II em participar do curso.....</i>	<i>41</i>
<i>FIGURA 29. Expectativa dos participantes do Programa II.....</i>	<i>42</i>
<i>FIGURA 32. Porcentagem das respostas sobre a relevância do Programa I para os participantes ..</i>	<i>44</i>
<i>FIGURA 34. Opinião dos participantes do Programa II com relação à didática.....</i>	<i>48</i>
<i>FIGURA 36. Respostas dos participantes do Programa II.....</i>	<i>54</i>
<i>FIGURA 37. Participação em outras atividades do CDCC e/ou CRHEA.....</i>	<i>67</i>

1.INTRODUÇÃO

Há várias décadas, vem se discutindo a questão da degradação ambiental e o papel da Educação Ambiental (EA) como um dos instrumentos para a melhoria da Qualidade de Vida no Planeta e, no entanto, a cada dia, a luta parece estar apenas começando, pois, olhando para trás, observa-se uma necessidade crescente de criação de mecanismos, capazes de envolver e sensibilizar mais e mais indivíduos para a questão.

GRÜN (1996) aborda muito bem a questão da EA, quando coloca que o predicado *ambiental* é esclarecedor e revela inúmeros problemas e constrangimentos conceituais. Questiona que, se existe uma educação que é *ambiental*, deve existir uma *educação não-ambiental*, e coloca que isto é no mínimo muito estranho, pois, desde o dia do nosso nascimento até o dia de nossa morte, vivemos em um ambiente. Como pode existir então uma educação que não seja *ambiental*? Sendo assim, a educação *ambiental* surge hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente.

AB'SABER (1993), em sua definição do que vem a ser EA, traduz, com clareza e extrema precisão, todo o sentimento produzido pela complexidade deste instrumento de transformações, quando diz: "Educação Ambiental é um processo que envolve um vigoroso esforço de recuperação de realidades e que garante um compromisso com o futuro. Uma ação entre missionária e utópica destinada a reformular comportamentos humanos e recriar valores perdidos ou jamais alcançados. Trata-se de um novo ideário comportamental, tanto no âmbito individual como coletivo".

Segundo GRÜN (1996.), a Educação Ambiental deveria, mais do que criar “novos valores”, se preocupar em resgatar alguns valores já existentes, mas que foram recalçados ou reprimidos pela tradição dominante do racionalismo cartesiano.

Além disso, segundo SMYTH (1995, in SATO 1997) são objetivos da EA: sensibilização, compreensão, responsabilidade e competência ambiental, cuja meta final seria resgatar os direitos de cidadania, promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade.

A partir disso, fica patente a necessidade de produção de trabalhos que envolvam escolas, comunidades de bairros, enfim, produções que resgatem a importância da ação local, objetivando o global, ou seja, ressaltar sempre a importância de se trabalhar a parte, na tentativa de compreender o todo.

Neste sentido, o Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC – Apêndice I) e o Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CHREA), ambos da USP de São Carlos, vêm desenvolvendo desde 1986, vários programas de Educação Ambiental, tendo como unidade de estudo a bacia hidrográfica. Estes programas buscam a sensibilização de professores e alunos da rede pública e particular de ensino, para os problemas locais, levando-os a levantar os problemas da ocupação da sua bacia hidrográfica, bem como suas possíveis soluções.

A escolha de bacia hidrográfica como unidade de estudo destes programas foi feita porque, segundo TUNDISI (*com.pes.*), esta é ideal para o desenvolvimento de programas de treinamento de professores e programas de Educação Ambiental por ser uma unidade biogeofísica bem delimitada, onde atividades sócioeconômicas se desenvolvem (urbanas, industriais ou agrícolas), que são as principais causadoras das transformações ambientais. Associada à análise da qualidade da água de seus rios (dados físicos, químicos e biológicos), pode servir como um excelente indicador dos impactos das atividades econômicas da bacia, estabelecendo assim um importante sistema integrado de mensuração das atividades humanas. Esta visão sistêmica — a da unidade biogeofísica, utilizada e modificada pelo homem — é fundamental para desenvolver programas de Educação Ambiental.

Esta pesquisa procurou enfocar o programa denominado “Sistema de Atualização de Professores de Ciências e Geografia com a Utilização da Bacia Hidrográfica como Unidade de Ensino”, desenvolvido no período de 1986 a 1990, coordenado pelo Prof. Dr. José Galizia Tundisi e Prof. Dr. Dietrich Schiel - projeto conjunto CDCC/CRHEA - e os seguintes programas decorrentes desse:

- “Aplicações do Conceito de Bacia Hidrográfica e Qualidade de Água em Estágio Técnico Científico e Treinamento em Serviço de Professores de Ciências e Biologia”, desenvolvido no período de 1991 a 1993, coordenado pelo Prof. José Galizia Tundisi - projeto CRHEA.

- “Educação Ambiental através da Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água, via Internet” - Pesquisa Interdisciplinar e Participativa com Professores e Alunos de 1º e 2º graus. Encontra-se em fase de implantação (1995 a 1997), coordenado pelo Prof. Dr. Dietrich Schiel - projeto CDCC.

Considerando-se a intenção destes programas, em seu conjunto, apresenta como objetivo principal a inovação ou contribuição para a melhoria da qualidade do ensino de Ciências, Geografia, Biologia, Química, etc., através da atualização de professores, tomou-se como foco de interesse, para o estudo em questão, o eixo rotativo da Educação Ambiental explicitado nos programas de Atualização junto à Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água.

2.OBJETIVOS

1. Verificar se a experiência promovida pelos programas implementados pelo CDCC/CHREA suscitou nos participantes, quanto a suas práticas pedagógicas, inovações em suas ações, nas diferentes séries em que atuavam, ou ainda atuam.
2. Conhecer como foi que eles utilizaram as informações / experiências dos cursos; que práticas consideraram mais significativas para seus alunos.
3. Realizar um levantamento do que não consideraram relevante nessas experiências em nível da sua capacitação e de sua prática em aula; que sugestões e críticas fariam para que esta proposta de trabalho desse um salto de qualidade.
4. Verificar se houve uma continuidade das participações desses professores em projetos de EA, que foram e ainda estão sendo implementados pelo CDCC, CRHEA ou qualquer outra instituição.
5. Verificar se, do ponto de vista metodológico, esta iniciativa é viável e de implantação relativamente fácil nas escolas.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A literatura nos mostra que a preocupação com a degradação ambiental e com a qualidade de vida já fazia parte da vida dos nossos antepassados.

Fazendo um rápido retrospecto da história desse gênero de preocupação no mundo, vê-se claramente que, já em 1863, THOMAS HUXLEY escrevia sobre as interdependências entre os seres humanos e os demais seres vivos em *“Evidências sobre o lugar do homem na natureza”* (DIAS, 1993)

O advento da Revolução Industrial não só provocou, nos três últimos séculos, um ataque mais forte aos ecossistemas, como introduziu, de forma determinante, a poluição industrial nos ambientes. A partir da 2ª Guerra Mundial, com o lançamento da bomba atômica e o uso indiscriminado do DDT, os problemas de poluição do ar, do solo e da água começaram a aparecer com maior intensidade.

Em 1968, foi realizada em Roma uma reunião de especialistas de várias áreas, que teve como objetivo discutir a crise atual e futura da humanidade. O Clube de Roma, segundo REIGOTA (1994), teve, como um dos méritos dos debates e das conclusões, o de colocar o problema ambiental em nível de planeta, o que proporcionou a necessidade e a realização da Primeira Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano em Estocolmo (Suécia) pela Organização das Nações Unidas - 1972. De acordo com este autor, o grande tema em discussão nesta Conferência foi a poluição ocasionada principalmente pelas indústrias. O Brasil e a Índia, que viviam na época os chamados “milagres econômicos”, defenderam a idéia de que a poluição é o preço que se paga pelo “progresso”.

A maior poluição é a pobreza, foi a mensagem de Indira Gandhi, primeira ministra da Índia.

BARBIERI (1997), coloca que a poluição da pobreza também foi a posição defendida pela representação brasileira. O governo brasileiro, naquela época (1972), empenhava-se na sustentação de uma política desenvolvimentista através da industrialização substitutiva de insumos industriais, da expansão das fronteiras agrícolas e dos distritos minerais em áreas de ecossistemas frágeis, como são as áreas do cerrado e da floresta amazônica.

Essa idéia de que o desenvolvimento justifica a degradação do meio ambiente, com o objetivo de erradicar a pobreza, é enganosa. Isso fica claro quando observa-se que a política desenvolvimentista do governo militar não resolveu o problema da pobreza no país, ao contrario, foi altamente desastrosa tanto do ponto de vista ambiental quanto do social.

A Conferência de Estocolmo reconheceu ainda que a Educação Ambiental seria um ponto chave para atacar o problema da crise ambiental no mundo, sendo sugerida, então, a criação de um Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA).

Assim, em 1975, a UNESCO (Organização Mundial para a Educação) promoveu o Encontro de Belgrado (Iugoslávia), onde foram formulados os princípios e orientações para o PIEA, que ficaram, segundo SATO (1994), estabelecidos da seguinte maneira:

- A EA deve considerar o ambiente em sua totalidade natural, artificial, ecológica, política, econômica, tecnológica, social, legislativa, cultural e estética.
- A EA deve ser um processo contínuo e permanente, tanto em caráter formal como informal.
- A EA deve ser interdisciplinar.
- A EA deve enfatizar a participação ativa em prevenção e resolução dos problemas ambientais.
- A EA deve enfatizar as questões globais, enquanto prioriza as questões locais.
- A EA deve estar sempre atualizada sobre os fatos novos que ocorrem no mundo.

- A EA deve examinar o progresso e o desenvolvimento a partir de uma perspectiva ambiental.
- A EA deve ser capaz de desenvolver valores para a resolução das necessidades locais, nacionais e internacionais.

Como ponto alto do referido programa, a UNESCO, em cooperação com o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), realizou, no ano de 1977 em Tbilisi (Geórgia), a 1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental.

Até então, a Educação Ambiental tinha sido definida levando-se em consideração apenas os aspectos ecológicos de conservação (biodiversidade). A Conferência de Estocolmo (1972) ampliou a definição e finalmente na Conferência de Tbilisi, em seu documento final, ficou estabelecido que:

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria de vida. (SATO, 1995).

A partir disto, os países desenvolvidos começaram a criar recursos instrucionais, encontrando-se hoje numa 4ª ou 5ª geração. No Brasil, imerso em problemas sócioeconômicos e políticos, muito pouco se conseguiu caminhar neste sentido. E assim, como um agravante da situação, continuou-se confundindo Ecologia com Educação Ambiental, o que, dentre outros problemas, propiciou a produção de materiais totalmente equivocados (DIAS, 1993).

Em 1983, por decisão da Assembléia Geral da ONU, foi criada a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), conhecida como Comissão de Brundtland, que tinha como objetivos:

1. propor estratégias ambientais de longo prazo para obter um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2.000 e daí em diante;

2. recomendar maneiras para que a preocupação com o meio ambiente se traduza em maior cooperação entre os países em desenvolvimento e entre países em estágios diferentes de desenvolvimentos econômico e social, e leve à consecução de objetivos comuns e interligados que considerem as inter-relações de pessoas, recursos, meio ambiente e desenvolvimento;

3. considerar meios e maneiras pelos quais a comunidade internacional possa lidar mais eficientemente com as preocupações de cunho ambiental;

4. ajudar a definir noções comuns relativas a questões ambientais de longo prazo, e os esforços necessários para tratar com êxito os problemas da proteção e da melhoria do ambiente (CMMAD; 1988-xi ; in BARBIERI, 1997).

A Comissão Brundtland encerrou seus trabalhos em 1987 e o seu relatório, denominado *Nosso Futuro Comum* tem como núcleo central a formulação dos princípios do desenvolvimento sustentável. (BARBIERI, op.cit.).

O Relatório de Brundtland (WCED, 1987; in SATO 1997) definiu o conceito de Desenvolvimento Sustentável considerando que *a humanidade deverá ter habilidades de desenvolver-se, relevando-se as necessidades essenciais para a erradicação da pobreza, dentro da limitação ecológica da Terra, sem comprometer as habilidades das gerações futuras.*

Segundo SATO (op.cit.), devido ao caráter ambíguo e subjetivo, o relatório gerou a discórdia em sua definição. A autora aborda que, de acordo com SACHS (1993, a), a polêmica criada concentra-se sobretudo, no contraponto do “crescimento quantitativo” contra o “desenvolvimento qualitativo”, e ainda que REID (1995) considera necessário *analisarmos esses elementos que compõem o novo paradigma, porque o Relatório de Brundtland revela uma tendência em prol dos países ricos e porque todo paradigma requer uma análise teórica mais profunda.*

Em 1987, a UNESCO, juntamente com o PNUMA, realizou em Moscou o Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambientais, onde foram analisadas as conquistas e dificuldades da Educação Ambiental em todo o mundo, durante os dez anos da Conferência de Tbilisi, traçando-se as metas para a década de 90 (Guimarães, 1995).

Em junho de 1992, realizou-se, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida também como “Eco-92” ou “Rio-92”, onde foi reafirmada a Declaração da Conferência de Estocolmo (1972), buscando-se estabelecer uma nova parceria global e igualitária entre os estados, respeitando-se os interesses coletivos que protejam a integridade do ambiente e do desenvolvimento, reconhecendo-se a natureza como sistema integral e interdependente da Terra (SATO & SANTOS, 1996).

A CNUMAD teve a participação de 178 países, sendo considerada a maior conferência já realizada no âmbito da ONU e representou um grande avanço na maneira de compreender os graves problemas que se avolumam neste final de século, caracterizando-se por uma superposição de crises econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais transcendendo os espaços locais e as fronteiras nacionais. Essa nova concepção baseia-se na idéia de que meio ambiente e desenvolvimento devem ser tratados conjuntamente (BARBIERI, 1997).

Nesta Conferência, foram redigidos dois documentos importantes para a história da Educação Ambiental - o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidades Global” e o Capítulo 36 da Agenda 21 - “Educação, Capacitação e Sensibilização Pública” (Apêndice II). Segundo SORRENTINO (1995), ambos estão sintonizados com o documento de Tbilisi, introduzem como elemento novo a preocupação mais explícita e constante de que os processos educativos contribuem para a constituição de sociedades sustentáveis, ou para um desenvolvimento sustentável.

Comentada a introdução do Tratado de Educação Ambiental, que diz :

“Consideramos que a Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relações de interdependências e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário”, GUIMARÃES (1995) afirma que, por estes relatos, a Educação Ambiental vem sendo definida como eminentemente

interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa, e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano— sociedade — natureza objetivarem o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida.

Afirma ainda que, para vivenciar as contradições existentes na realidade, realizar a potencialidade dos seres através das relações políticas, sociais e com o meio ambiente, é que se faz necessário, em um processo de Educação Ambiental, associar a atitude reflexiva com a ação, a teoria com a prática, o pensar com o fazer, para realizar um verdadeiro “diálogo”, como bem define Paulo Freire em sua proposta educacional, ou seja ter a *práxis* em Educação Ambiental. Apenas a ação gera um ativismo sem profundidade, enquanto apenas a reflexão gera uma imobilidade que não cumprirá com a possibilidade transformadora da educação (GUIMARÃES, 1995).

Porém, segundo PENTEADO (1997), compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sociopolíticas, exige a formação de uma “consciência ambiental” e a preparação para o “pleno exercício da cidadania”, fundamentadas no conhecimento das Ciências Humanas. Sendo assim, *informação e vivência participativa* são dois recursos importantes do processo de ensino-aprendizagem voltado para esta questão. Portanto, o desenvolvimento da cidadania e a formação da consciência ambiental têm na escola um local adequado para sua realização através de um ensino ativo e participativo, capaz de superar os impasses e insatisfações vividas de modo geral pela escola na atualidade, calcado em modos tradicionais.

É comum escutar reclamações dos professores com relação ao mau comportamento do aluno, à falta de respeito com que são tratados, do desinteresse pelas aulas, e ao desrespeito entre eles próprios.

PENTEADO (1997) diz que nos encontramos, neste caso, diante de uma proposta de mudança. Mas mudar o quê e por quê? Em primeiro lugar, a nossa visão

de mundo, porque a consciência ambiental apresenta uma compreensão do meio ambiente e da atuação do homem neste meio, que avança em relação ao modo capitalista de compreensão do mundo, apontando para uma forma mais satisfatória de resolver as questões da sobrevivência humana. Em segundo lugar, deve-se mudar a maneira de realizar o trabalho escolar, que de informativo passa a ser essencialmente formativo.

Assim se compreende que o que foi abordado sobre Educação Ambiental vem ao encontro das tendências atuais do Ensino de Ciências e sugere uma superação do paradigma ensino — aprendizagem das ciências baseado na transmissão verbal do conhecimento científico pelo paradigma emergente da orientação construtivista e crítica, segundo FURIÓ, (1994).

GIL PÉREZ (1994) diz que a construção de conhecimento científico exige mudanças, pois não se pode pensar em envolver os alunos em uma tarefa investigadora sobre um clima de controle policial. Esses sentimentos são colocados pelos próprios professores, que se sentem incomodados com esse papel de controle e de exigência desconfiada imposto às atividades docentes. Isto tem proporcionado um novo sentido e interesse pelas investigações científicas, estimulando:

- Relações Ciência — Tecnologia — Sociedade: A construção de conhecimento está associada ao treinamento de problemas de interesse para os alunos e à tomada de decisões, e em definitivo à adoção de atitudes responsáveis e fundamentadas frente ao desenvolvimento científico — técnico e suas conseqüências.
- Atitudes dos alunos (e do próprio professor). Aparecem como um fator determinante do processo de aprendizagem e cabe esperar que sejam favorecidas por tratamentos contextualizados, relevantes, na forma de trabalhos criativos, e avaliações que impulsionem e apoiem ao invés de apenas aprovar.
- Clima da aula e do ambiente - A importância dos fatores ambientais aparece com clareza desde a perspectiva construtivista, que contempla a aprendizagem da ciência como uma atividade próxima a uma investigação realizada por investigadores novos sob a orientação de um experiente.

Todos estes estudos estão deixando de ter tratamento desconexo para apoiar-se mutuamente e contribuir para a construção de um corpo coerente de conhecimentos.

A recente investigação didática está mostrando que os estudantes desenvolvem sua melhor compreensão conceitual e aprendem mais sobre a natureza e a ciência de investigações científicas, desde que se tenham suficientes oportunidades e apoio para a reflexão.

Mas como adotar este novo paradigma se os professores não tiveram uma formação voltada para um ensino construtivista e criativo?

Segundo FURIÓ, (1994), a insuficiência da preparação do professor nos conteúdos a ensinar é uma primeira dificuldade que pode limitar gravemente o potencial inovador de qualquer professor. O professor tem que se dar conta de que não deve apenas dominar o conteúdo da disciplina, mas também:

- a) saber os problemas e contexto que deram lugar à construção de conhecimentos científicos e, em particular, aos obstáculos epistemológicos que se opuseram a estes progressos;
- b) conhecer as estratégias metodológicas empregadas nestas construções científicas;
- c) conhecer as interações existentes entre Ciência, Tecnologia e Sociedade associadas aos conhecimentos científicos;
- d) ter alguns conhecimentos dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas para poder adquirir uma visão dinâmica, não acabada, da Ciência;
- e) saber selecionar conteúdos adequados que dêem uma visão correta da ciência e do próprio tempo, que sejam executáveis e interessantes aos estudantes.

Dentro desta perspectiva, surgiu já em 1995, uma proposta de reforma nos currículos, os “Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)”, elaborada pelo MEC, que apresenta a fundamentação teórica, as orientações didáticas e os processos de avaliação para os dois primeiros ciclos (I – IV séries).

Segundo o MEC (1996 in SATO,1997), a iniciativa dos PCNs vem da necessidade de oferecer à população brasileira o domínio de recursos culturais imprescindíveis ao exercício da cidadania democrática. No entanto, para que o ensino fundamental atenda as reais necessidades de formação dos alunos, não basta uma listagem de conteúdos mínimos. Assim, a proposição de parâmetros curriculares corresponde à necessidade de uma orientação mais flexível no campo educacional, capaz de superar a rigidez de uma proposta limitada a conteúdos mínimos.

De acordo com SATO (op. Cit.), os PCNs trazem uma orientação bastante importante, particularmente no desenvolvimento de projetos escolares que visem a mudança na prática pedagógica em relação ao processo de ensino-aprendizagem. A abordagem é sobre os conceitos, aos invés de conteúdos, e a orientação das pesquisas está sob a conjunção dos parâmetros que ressaltam:

- a discussão sobre os valores e atitudes, que não sejam lineares e que aceitem as contradições das realidades multifacetadas;
- a avaliação de materiais pedagógicos utilizados pelas escolas;
- a promoção da autonomia subordinada à democracia através de decisões coletivas; e
- a integração da escola com a comunidade num processo de reflexão para a cidadania.

Dentro dos PCNs, a Educação Ambiental surge como um dos temas transversais, com o título de “Convívio Social e Ética” (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual), sendo que estes constituem um conjunto de temas nas áreas definidas, isto é, permeando as concepções de cada área, num tratamento integrado e num compromisso das relações interpessoais e sociais. Embora a primeira versão MEC em 1995, colocasse a EA em uma perspectiva integrada com a realidade social, ela assumia que a “ecologia” era sinônimo de “meio ambiente” e, por conseqüência, os conteúdos propostos limitavam-se aos ciclos da natureza, às unidades de conservação, aos ecossistemas e a outros tópicos naturais. A nova versão divulgada pelo MEC em 1996, modificada pelas sugestões

de diversos professores e especialistas, incorpora questões que possibilitam a compreensão da realidade, tanto natural quanto cultural, dando oportunidades para que os alunos se apropriem do conhecimento como instrumentos para refletirem e mudarem as próprias realidades (SATO, 1997).

Sendo assim, torna-se cada vez mais claro que , tanto na formação de futuros professores como na reciclagem de professores ativos, tem-se que considerar a preparação da investigação e inovação educativa como necessidade formativa de primeira ordem.

Considerando - se as tendências atuais do Ensino de Ciências, os PCNs e os objetivos da Educação Ambiental, tornam-se cada vez mais necessários programas de capacitação para professores, visto que este é um caminho desejável para que se consiga uma melhoria do ensino ainda nesta geração.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Objetos do Estudo

4.1.A. Programa I — “Sistema de Atualização de Professores de Ciências e Geografia com a Utilização da Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo” (TUNDISI et al., 1988)

Neste projeto, apresentou-se um programa de atualização de professores de Ciências e Geografia da Região de São Carlos, utilizando-se o conceito de bacia hidrográfica como motivação interdisciplinar (Figuras 1 e 2). O conhecimento básico e aplicado já existente na bacia hidrográfica do Ribeirão do Lobo e na respectiva represa (Broa), traduzido em inúmeros trabalhos científicos, em projetos de pesquisa com treinamento de pessoal em nível de Mestrado, Doutorado e Especialização, e em aplicações práticas tais como o estabelecimento de programas de conservação permite planejar um sistema de atualização dinâmico e permanente em trabalho de laboratório e de campo, com observações, demonstração e metodologia de estudo e de abordagem de inúmeros problemas de Física, Química e Biologia, utilizando-se uma entidade real, próxima e efetiva — a bacia hidrográfica.

O conceito de bacia hidrográfica tem sido utilizado com base para pesquisa ecológica interdisciplinar, como base para definir unidades de conservação e de preservação, e até para delimitar regiões administrativas (na França, a administração se faz por bacias hidrográficas desde Luís XVI).

No Brasil, a utilização desta conceituação é escassa. Neste projeto, as informações existentes para a Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Lobo (Broa) e Represa foram utilizadas como base para a atualização de professores de Ciências e de Geografia da região e para a implantação de um sistema permanente de acompanhamento.

Foram oferecidos 8 cursos para professores de 1º e 2º graus, de 60 horas no período de férias escolares, no período de 1986 a 1990 e 1 em 1995, sempre com o apoio das Delegacias de Ensino. Os professores puderam participar dos cursos mais de uma vez. A organização e a montagem dos cursos foram centradas nos seguintes aspectos:

- a. demonstração;
- b. observação contínua e organizada;
- c. trabalho de campo em várias interfaces;
- d. trabalho de laboratório;
- e. discussões teóricas, seminários e palestras.

Os principais objetivos desse programa foram:

- Implantar um sistema de atualização de professores de Ciências e de Geografia, com a utilização de bacia hidrográfica, utilizando-se a bacia hidrográfica do Ribeirão do Lobo, Represa do Broa e a infra-estrutura científica e física existente (CRHEA - EESC - USP e CDCC - IFQSC - USP). Treinar e atualizar a maioria dos professores de Ciências e Geografia da região.
- Implantar e manter um "Instituto Aberto" que possibilitasse receber professores e alunos para a montagem de experimentos, acompanhamento de pesquisas, excursões de campo, ciclos de conferências e cursos de extensão Universitária, utilizando-se a infra-estrutura existente. Estimular a participação dos professores de Ciências e Geografia como interface para a decodificação da informação para a comunidade.

- Desenvolver um sistema regional de treinamento de professores para; com o mesmo conceito, atualizar em 2 anos 200 professores de Ciências e Geografia do Estado de São Paulo, utilizando-se a bacia hidrográfica do Ribeirão do Lobo (Broa) como unidade experimental e estimulando o mesmo processo nas regiões de origem dos professores.



FIGURA 1. Auditório do CRHEA

Palestra para os professores participantes do Programa I

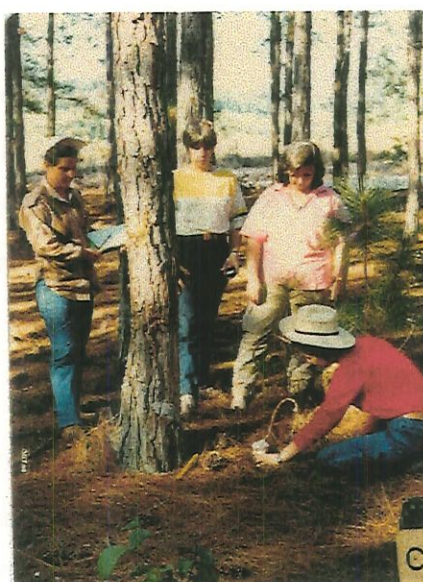


FIGURA 2. Área de reflorestamento de *Pinnus sp*

Professores participantes do Programa I em trabalho de campo

A partir do primeiro curso oferecido, os professores sugeriram a criação de um Programa de Excursão monitorado, para que levassem seus alunos e estes pudessem vivenciar na natureza os temas abordados em sala de aula, conhecidos apenas através de livros. Foi, então, criado o “Sistema de Acompanhamento de Excursões com Professores e Alunos de 1º e 2º graus à Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Lobo” (Figuras 3 e 4), o qual vem sendo realizado até os dias de hoje. Em média, por ano, atende cerca de 1.500 alunos de São Carlos e Região.

Neste programa, os professores devem trabalhar o conteúdo incorporado no curso no dia-a-dia da sala de aula e, posteriormente, levar seus alunos para as excursões monitoradas. Nesta atividade, passam o dia percorrendo os vários subsistemas da Bacia Hidrográfica, com uma visão integradora dos processos ambientais e ecológicos, levando em conta o impacto das atividades humanas

O contato com a natureza permitido pelas excursões é essencial para despertar o interesse pelos problemas ambientais e para auxiliar na formação de uma população consciente e verdadeiramente empenhada na conservação dos recursos naturais.

Além de sua importância para o ensino de Ciências e para a Educação Ambiental, as excursões têm um alcance educacional mais amplo. Sendo essencialmente um trabalho coletivo, contribuem para o desenvolvimento de atitudes fundamentais para o bom convívio entre as pessoas. Certas tarefas e a responsabilidade pelo uso do espaço e do material ajudam a desenvolver o espírito de solidariedade, o senso de responsabilidade e o respeito aos direitos alheios. O treino em planejamento e organização, proporcionado por uma excursão, é importante para qualquer outro trabalho individual ou coletivo na vida escolar e, futuramente, na vida familiar e profissional.

Além disso, como instrumento de educação, as excursões, a nosso ver representam enorme potencial na formação dos jovens, o que, em diversas ocasiões, pôde ser confirmado através de relatos dos próprios professores.

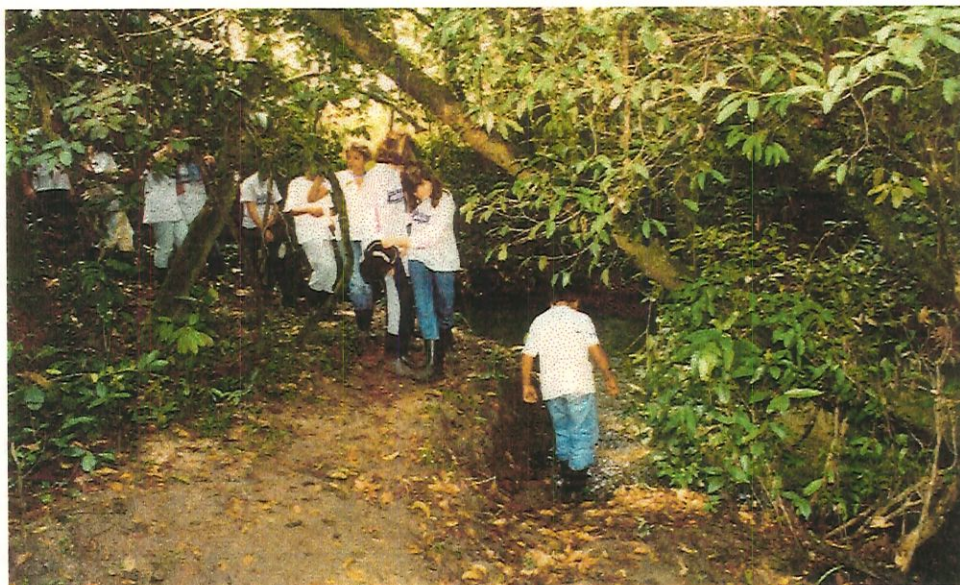


FIGURA 3. Mata ciliar do Ribeirão do Lobo — excursão com alunos



FIGURA 4. Área de Reflorestamento de *Pinnus sp* — excursão com alunos

4.1.B. Programa II — “Aplicações do Conceito de Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água em Estágio Técnico-Científico e Treinamento em Serviço de Professores de Ciências e Biologia” (TUNDISI, 1994; NOGUEIRA, 1995)

Foram oferecidos cursos nos anos de 1993, 1994 e 1995, com uma carga horária de 180 horas cada (cursos de Aperfeiçoamento). Estas horas estão distribuídas ao longo do ano, envolvendo encontros mensais, onde os participantes receberam um embasamento teórico - prático para que voltando ao seu local de origem pudessem desenvolver o trabalho com seus alunos. Neste programa existiu uma cobrança do trabalho proposto, onde o professor tinha que desenvolver o projeto com os alunos e retornar com os resultados. Este curso também foi reconhecido pela Secretaria da Educação tendo validade para a carreira acadêmica do docente. Também faz parte de um programa internacional, financiado pelo ILEC onde estão envolvidos 6 países: Brasil, Gana, Japão, Tailândia, Dinamarca e Argentina.

O projeto consistiu em desenvolver um programa de treinamento em técnicas aplicando-se a conceituação de bacia hidrográfica e de análise da qualidade da água (Figuras 5 e 6).

Foram fornecidos “kits” aos professores para serem utilizados em sua região numa série de medidas físicas, químicas e biológicas. A qualidade de água foi um parâmetro fundamental a ser medido como indicador dos usos da bacia hidrográfica (alterações biogeofísicas e químicas). Os dados de várias regiões do Estado de São Paulo e do Brasil foram compilados em seminários, nos quais se pretendeu cruzar as informações científicas obtidas com o estágio de desenvolvimento da região a partir da qualidade da água.

Os “kits” continham os equipamentos básicos para a realização das medidas. Além desta abordagem, era previsto um projeto de reflorestamento com espécies nativas de cada região, principalmente matas ciliares, o que propiciaria a oportunidade de introdução de conceitos e metodologia para a Educação Ambiental.



Os principais objetivos deste programa, foram:

- Implantar e desenvolver um sistema aprofundado de estágio técnico científico e treinamento em serviço para professores de Ciências e Biologia por meio da aplicação do conceito de bacia hidrográfica e qualidade da água.
- Acoplar ao projeto de capacitação (estágio e treinamento em Ciências) um sistema de Educação Ambiental que explore as interfaces entre a área das Ciências e as Ciências Ambientais, utilizando-se atividades regionais, dando-se ênfase ao reflorestamento com espécies nativas.
- Produzir "30 kits" que serão usados para medidas de qualidade da água e para reflorestamento com espécies nativas e se constituirão em um equipamento permanente para escolas de 1º e 2º graus de várias regiões.
- Capacitar com estágios técnico-científicos e treinamento em serviço 80 professores de Ciências e Biologia, de várias regiões do Estado de São Paulo e do Brasil e envolver 1.000 alunos de 1º e 2º graus no treinamento em serviço.
- Produzir manuais, textos e publicações, com ênfase na metodologia utilizada e na conceituação básica, incorporando as experiências dos professores no projeto.
- Dar condições adequadas para desenvolver um sistema de monitoramento regional da qualidade da água por professores de 1º e 2º graus de Ciências e Biologia e seus alunos.
- Produzir informações e dados que permitam uma análise comparativa dos usos das bacias hidrográficas e seus efeitos na qualidade da água como um mecanismo adequado de capacitação de professores em sistemas interdisciplinares (bases biológicas, econômicas e sociais).
- Capacitar professores para uma análise mais adequada das inter-relações Ciência, Tecnologia e Sociedade, com envolvimento na problemática ambiental regional.





FIGURA 5. Nascente do Rio Monjolinho — trabalho de campo realizado com alunos sob orientação dos participantes do Programa II

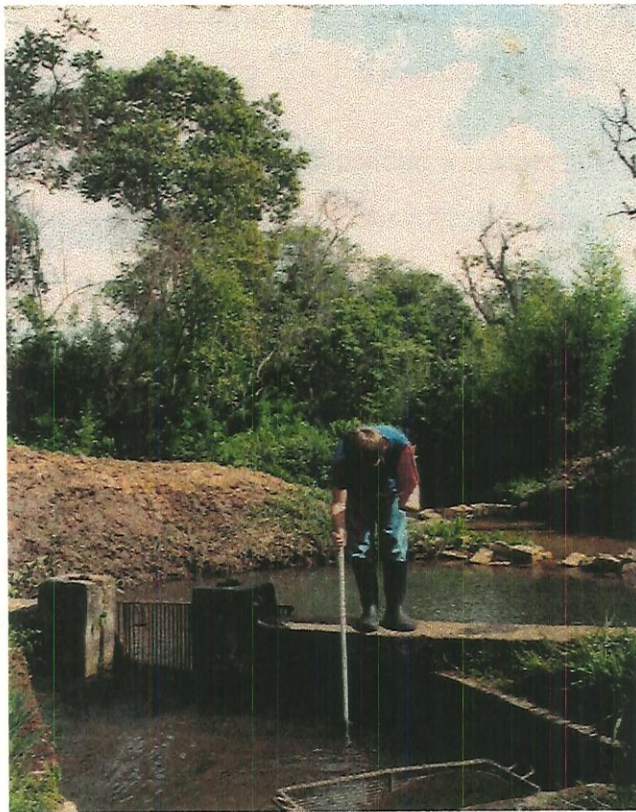


FIGURA 6. Nascente do Rio Monjolinho — aluno realizando trabalho de campo sob orientação de participantes do Programa II

4.1.C. “Educação Ambiental através do Estudo de Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água Via Internet”. (EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PROGRAMA EDUC@R, 1997)

Este programa foi desenvolvido no período de 1996 a 1997. É uma adaptação do programa: “Aplicações do Conceito de Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água em Estágio Técnico Científico e Treinamento em Serviço de Professores de Ciências e Biologia”, -CAPES/PADCT -.coordenado pelo Prof. Dr. José Galizia Tundisi.

Coordenadores dos 25 centros participantes da Experimentoteca Nacional (Figura 7) participaram de um estágio técnico-científico durante 5 dias, no CDCC (Figuras 8 e 9). No estágio, foram enfocadas técnicas de medida de qualidade da água, análise dos resultados e preparação de dados, conceitos básicos em geomorfologia, fitogeografia, hidrobiologia, etnoecologia e educação ambiental. Aprenderam também a coletar e identificar fito e zooplâncton. Parte importante do estágio relacionou-se o aprendizado e utilização dos recursos da Internet, utilizados posteriormente no intercâmbio dos dados coletados nos diferentes projetos a serem desenvolvidos. Cada centro recebeu um “kit” para a análise de qualidade de água e um computador ligado à rede Internet.

Após o estágio, iniciou-se processo de implementação nos respectivos centros, visando o treinamento dos professores e/ou alunos participantes que utilizaram o “kit”, ao longo de um ano.

Durante o desenvolvimento do projeto, os professores e alunos de alguns centros enviaram os resultados parciais para o CDCC via Rede Internet. No final da vigência do projeto (dezembro de 1997), cada centro participante elaborou um relatório final, com a análise e discussão dos resultados, que foram encaminhados para o CDCC. Estes relatórios encontram-se disponíveis na Internet.

Seus principais objetivos foram:

- Implantar e desenvolver um sistema aprofundado de estágio técnico-científico e treinamento em serviço para os representantes dos centros participantes, de várias

regiões do Brasil, por meio da aplicação do conceito de bacia hidrográfica e qualidade de água.

- Acoplar ao projeto de capacitação (estágio e treinamento em Ciências) um sistema de Educação Ambiental que explore as interfaces entre as áreas de Ciências e as Ciências Ambientais, utilizando-se atividades regionais.
- Envolver, além dos professores de Ciências e Biologia, professores de Geografia, História, Química, Português, Filosofia, etc. para desenvolver, assim, trabalhos de mais ampla abrangência interdisciplinar.
- Produzir “25 kits” que serão usados para medidas de qualidade da água e se constituirão em equipamento permanente para os centros de ciências.
- Produzir manuais, textos e publicações com ênfase na metodologia utilizada e na conceituação básica, incorporando-se as experiências dos professores no projeto.
- Dar condições adequadas para desenvolver um sistema de monitoramento regional da qualidade da água por professores de Ciências e Biologia do 1º e 2º graus e seus alunos.
- Produzir informações e dados que permitam uma análise comparativa dos usos das bacias hidrográficas e seus efeitos na qualidade da água como um mecanismo adequado de capacitação de professores em sistemas interdisciplinares (bases biogeofísicas, econômicas e sociais).
- Capacitar professores para uma análise mais adequada das inter-relações Ciência - Tecnologia – Sociedade, com envolvimento na problemática ambiental regional.
- Viabilizar a troca de informações via Internet, permitindo um monitoramento e intercâmbio constante dos projetos em andamento nos diferentes pontos do Brasil.

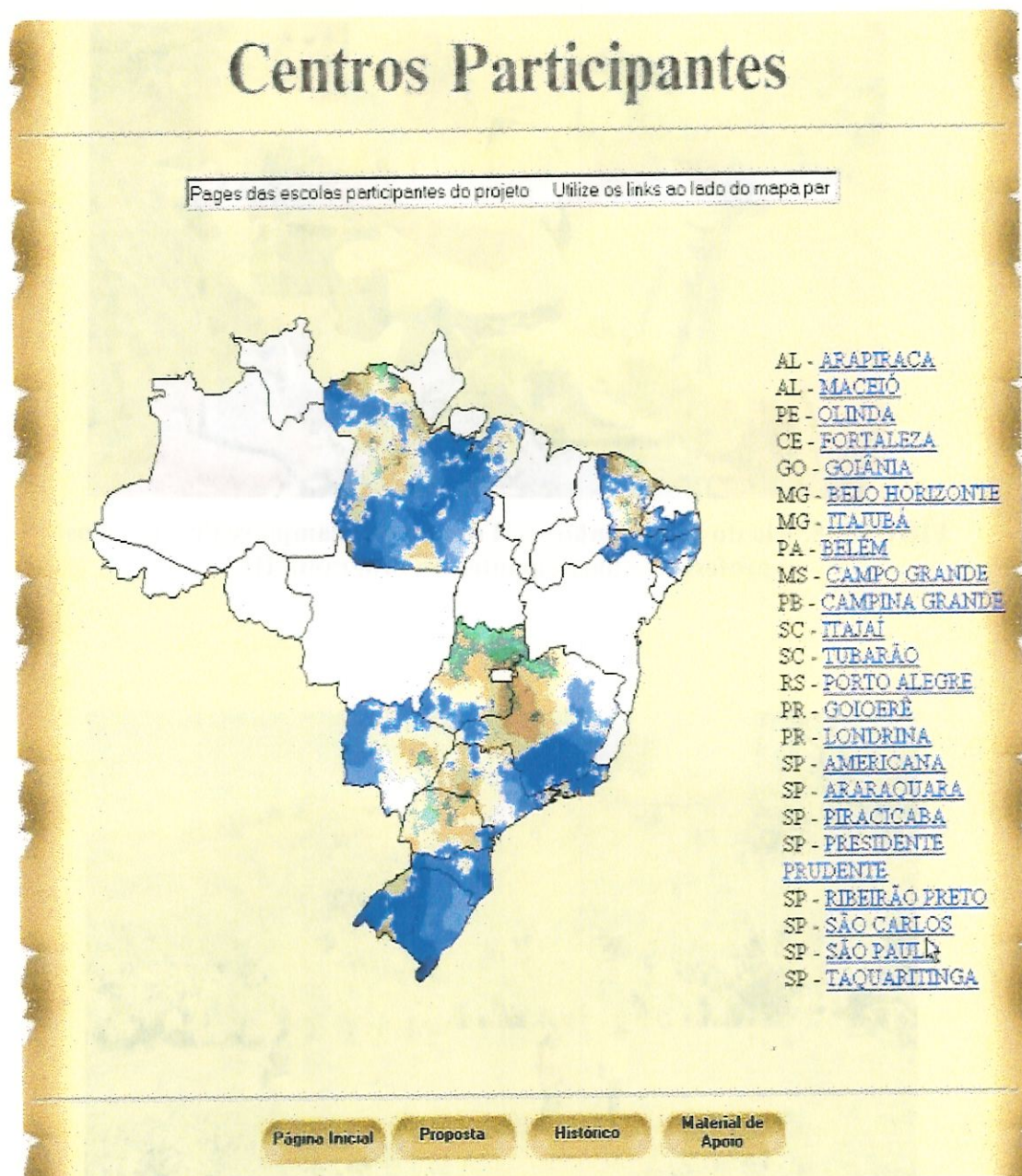
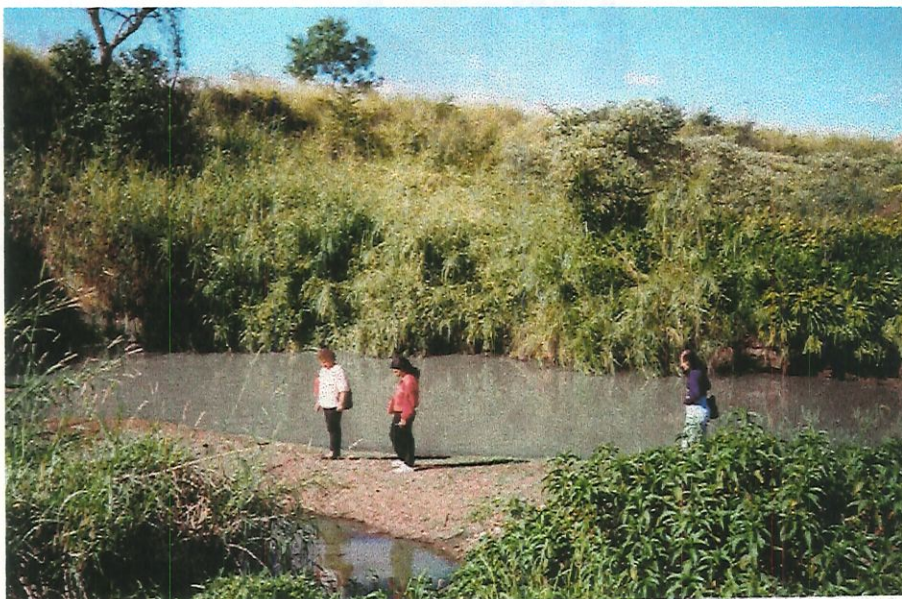


FIGURA 7. Centros Participantes do Programa III.



FIGURA 8. Rio do Monjolinho — Trabalho de campo realizado pelos professores participantes do Programa III



**FIGURA 9. Nascente do Rio do Monjolinho
Professores participantes do Programa III durante trabalho de campo**

4.2. Material

Foi elaborado um questionário para cada programa, sendo que algumas perguntas foram comuns aos três. (Anexo A).

A maioria das perguntas formuladas foram abertas, permitindo assim uma maior liberdade de expressão dos participantes.

Estes questionários foram elaborados com o auxílio de pesquisadores da área de Ciências Sociais.

4.3 Metodologia

4.3.A. Levantamento dos Participantes

Inicialmente foi realizado um levantamento dos participantes dos programas, tendo como fonte de informação as suas fichas de inscrição (Figura 10)

Foram cadastrados 206 participantes no programa I, 54 no programa II, 26 no programa III, 11 que participaram em mais de um programa, totalizando 297.

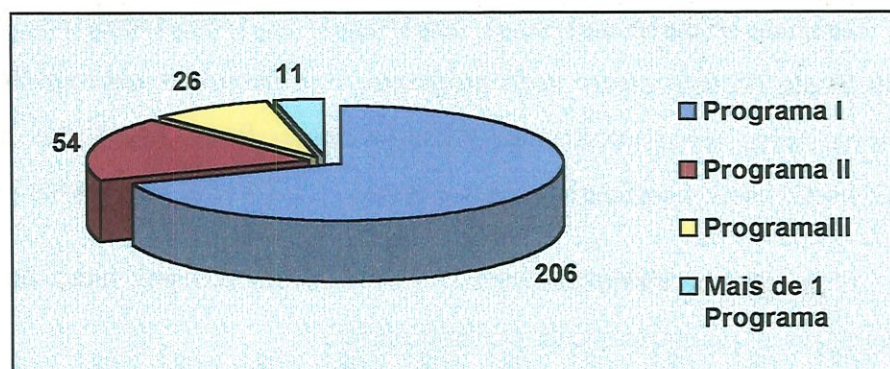


FIGURA 10. Número de participantes cadastrados por programa

4.3.B. Participantes Contactados

Sempre que possível, os participantes foram contactados via telefone para confirmação de endereço.

Primeiramente, foi feito um piloto, que consistiu na remessa de questionários para 50 pessoas dos diferentes programas e de diferentes localidades para se analisar as dificuldades encontradas em respondê-lo e o possível número de retorno. Destes 50 questionários, 9 retornaram. Através das respostas obtidas, pode-se observar a inexistência de dificuldades em preenchê-lo, não havendo portanto necessidade de modificações.

Em seguida, o questionário foi encaminhado para todos os participantes, inclusive os 41 que não retornaram no primeiro momento.

Para as pessoas que participaram de mais de um programa, enviou-se mais de um questionário de acordo com a sua participação.

4.3.C. Banco de Dados

Tomando-se como número de amostragem os questionários retornados, criou-se um banco de dados para cada programa. Foi elaborado um cadastro geral com todos os dados dos participantes. Posteriormente, foram escolhidos alguns dados considerados mais significativos para esta pesquisa (Anexo B, Tabelas 1- 4).

As perguntas foram analisadas quantitativamente por meio de cálculos de porcentagem e qualitativamente por inferências.

As questões referentes à EA foram analisadas pela Profa Dra. Michelé Sato, segundo os critérios de SAUVË (1994), ilustrados na figura 11. SAUVË considera a EA sob duas perspectivas: natureza e cultura. Em sua consideração, é fundamental que as duas perspectivas sejam complementares pois, se de um lado os problemas ambientais agravam-se rapidamente e comprometem a sobrevivência do planeta, por outro, a ação educativa tem o seu compromisso nas relações pessoais para o desenvolvimento social (SATO, 1997).

Se por um lado o desenvolvimento está ocasionando um aumento dos problemas ambientais que comprometem a vida do planeta, por outro o desenvolvimento deve existir. Porém o homem é o único agente modificador que pode interferir nesta situação e mudá-la, e devendo levar em consideração não só os aspectos naturais mas também os socioeconômico e cultural.

A análise documental decorrente de projetos e relatórios que foram encaminhados aos órgãos financiadores também compôs o acervo analítico-interpretativo.

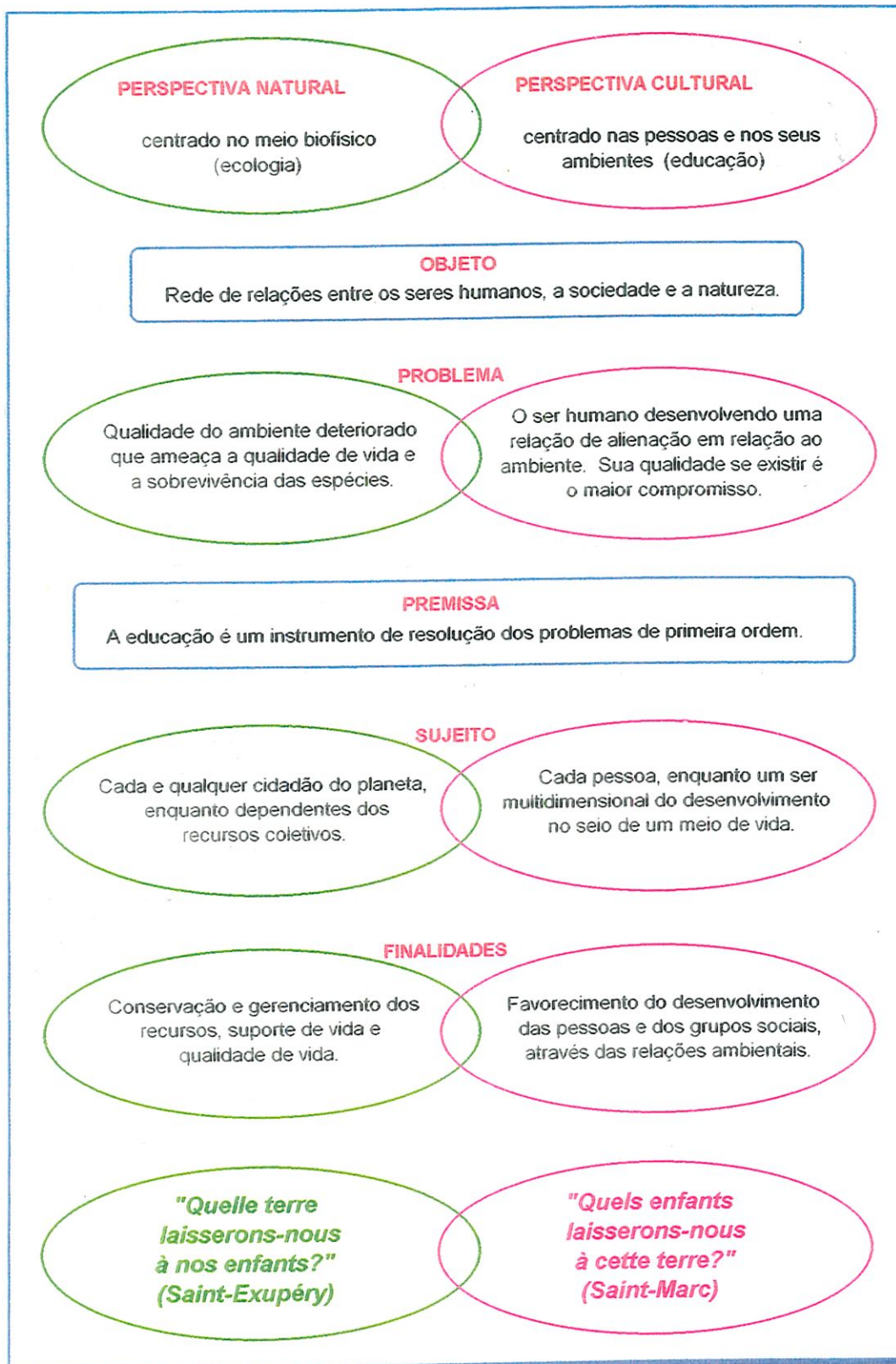


FIGURA 11 – As duas perspectivas complementares da E.A. Modificado e traduzido de SAUVÉ, 1994 in Sato, 1997

5. RESULTADOS

5.1 Questionários Retornados

A figura 12 ilustra a distribuição dos questionários enviados e retornados por programa.

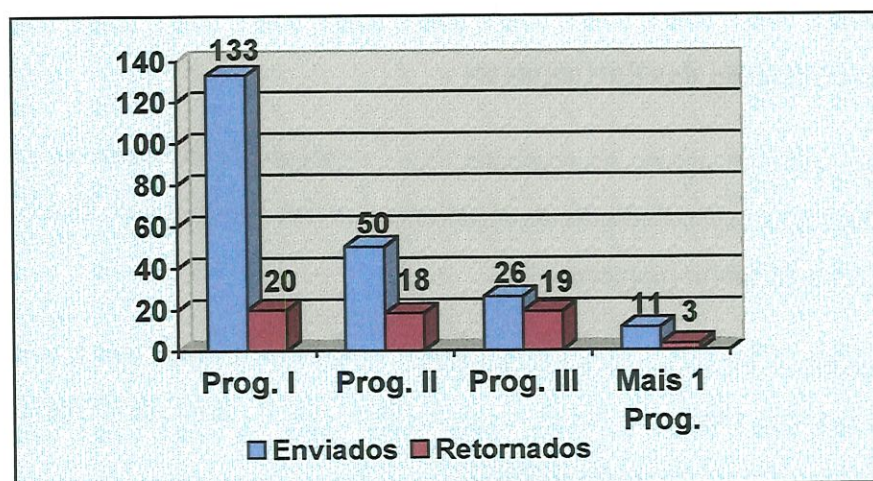


FIGURA 12. Número de questionários respondidos do total enviado por programa

Através de uma análise de porcentagem, observou-se um acréscimo no número de questionários retornados (15,4%, 36% e 38,5% , referente respectivamente aos programas I, II e III). Isto pode ter acontecido devido ao tempo decorrido entre as datas de realização dos cursos e os dias atuais, pois praticamente todos os cursos do Programa I, foram realizados no período de 1986 a 1990, os cursos do Programa II de 1993 a 1995 e o programa III estava em período de implantação (1996-97).

A porcentagem de retorno dos questionários dos que participaram em mais de um programa (36,4%), pode ser atribuída ao fato de estarem desde 1986 até os dias atuais participando destes projetos, o que por si só já demonstra um grande interesse pelo tema. Contudo este número poderia ter sido maior considerando-se que estas pessoas têm estado durante todos estes anos em contato com o CDCC.

Por outro lado, curiosamente, o número de questionários retornados dos participantes moradores em São Carlos por exemplo, ficou muito abaixo do esperado; já que do Programa I retornaram apenas 17%; do Programa II retornaram 29%, e dos que foram enviados aos participantes em mais de um programa, 67% retornaram.

Considerando-se que a maioria destes participantes é conhecida e freqüenta o CDCC, esperava-se que houvesse uma maior colaboração, pois os maiores beneficiados com os resultados desta pesquisa serão estes mesmos professores.

5.2. Caracterização dos Participantes

A partir de agora, as respostas dos participantes de mais de um programa serão analisadas separadamente dos participantes dos Programas I, II e III, devido ao número ter sido muito pequeno.

Quanto à formação dos participantes, observou-se que, nos três programas, a maioria (sempre mais que 50%) eram profissionais da área de Ciências Biológicas (Figuras 13, 14 e 15, respectivamente).

A Figura 13 mostra que, apesar de o Programa I ser direcionado para professores de Ciências e Geografia, a maioria dos participantes eram profissionais da área de Ciências.

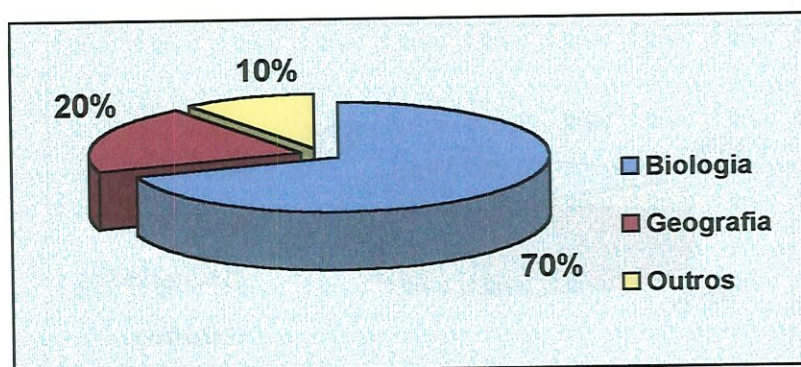


FIGURA 13. Porcentagem profissional dos participantes do Programa I

Com relação aos participantes do Programa II, a Figura 14 mostra que, apesar de ser direcionado a professores de Ciências e Biologia, participaram profissionais de diferentes formações.

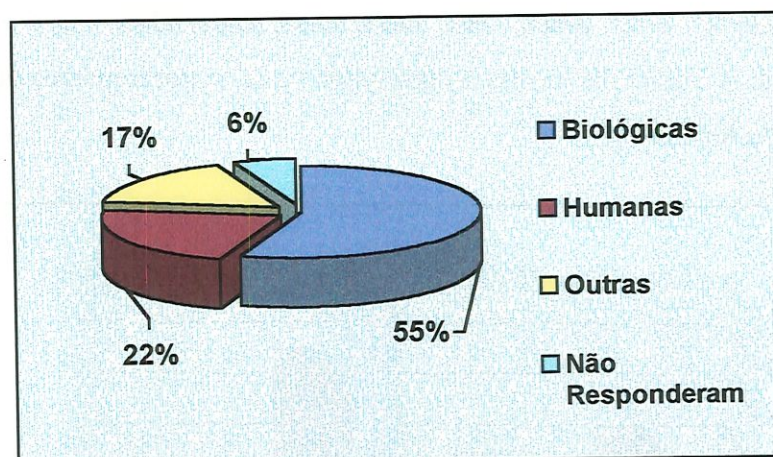


FIGURA 14. Porcentagem profissional dos participantes do Programa II

O Programa III a princípio, foi direcionado a profissionais de Biologia e Química. Porém, o número de biólogos participantes foi significativamente maior que o número de químicos, além de uma participação mínima de outros profissionais (engenheiro, psicólogo, geógrafo e matemático). A Figura 15 ilustra tal fato.

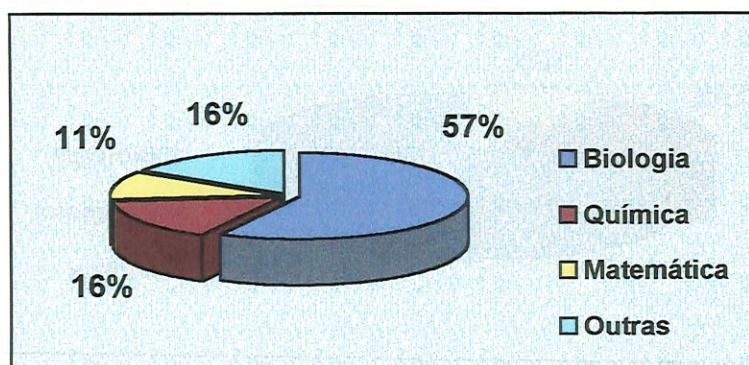


FIGURA 15. Porcentagem profissional dos participantes do Programa III

As atividades que exerciam e, se professores, quais as disciplinas lecionavam e quais lecionam atualmente podem ser vistas no anexo C (Tabelas 5, 6 e 7).

Quanto ao Programa I, observa-se que, na época, 10% eram estudantes; 80%, professores de 1º e 2º graus; 5%, monitores-coordenadores e 5% professores universitários. A Figura 16 mostra as disciplinas que os participantes do Programa I lecionavam ou lecionam.

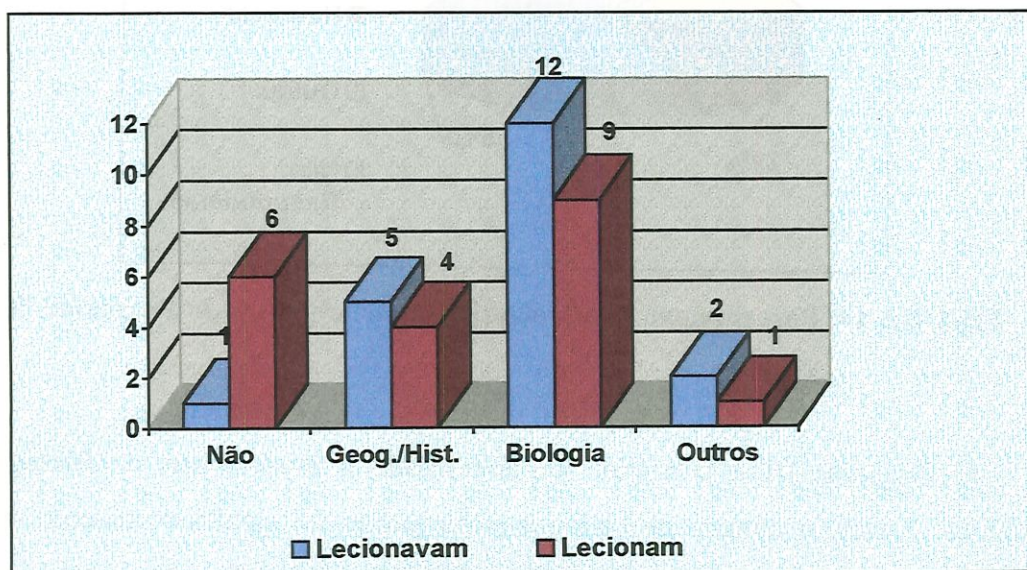


FIGURA 16. Disciplinas que os participantes do Programa I lecionavam e/ou lecionam

Na figura, pode-se observar que 5 deixaram de lecionar: 3 destes ingressaram na pós-graduação, 1 aposentou-se e o outro trabalha na Secretaria de Recursos Hídricos.

Quanto ao Programa II (Figura 17), com relação às atividades que exerciam, a maioria; na época eram, professores de 1° e 2° graus.

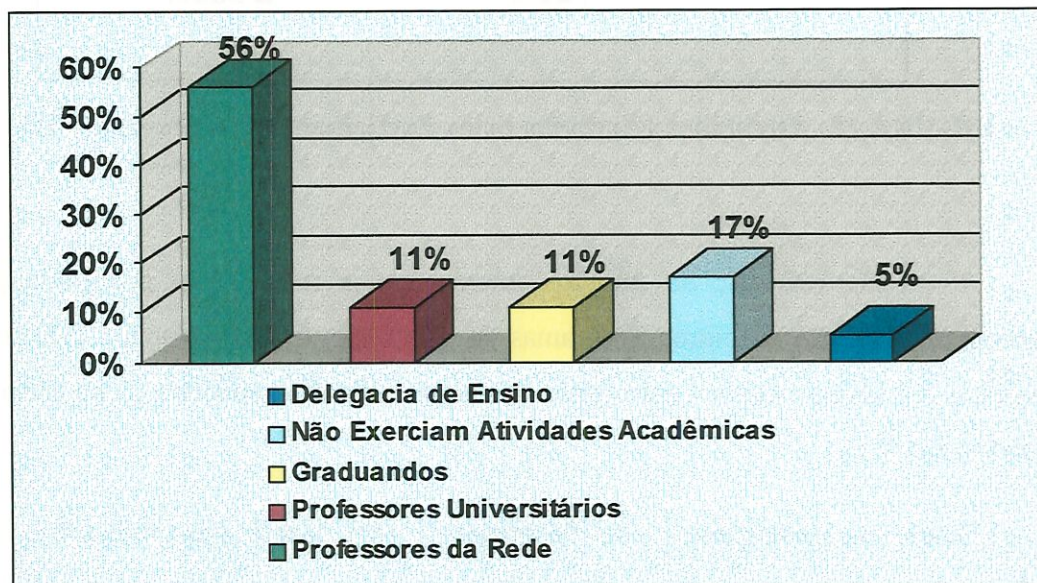


FIGURA 17. Atividades exercidas pelos participantes do Programa II

Atualmente, 16,5% dos professores estão afastados da rede para fazer pós graduação. Isto nos leva a crer que o curso despertou em alguns participantes o interesse pela pós graduação.

A Figura 18 mostra as atividades que os participantes do Programa III exerciam. Vale ressaltar que a grande maioria era constituída de coordenadores e monitores já atuantes nestes centros, e os demais foram convidados por estes para representá-los.

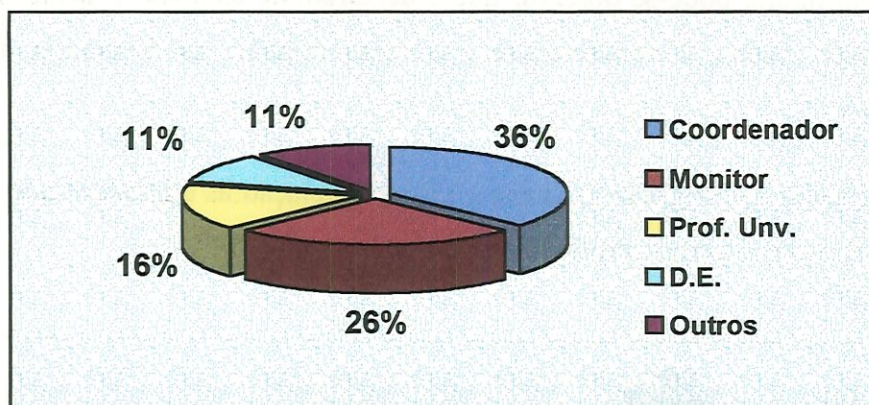


FIGURA 18. Atividades Exercidas pelos Participantes do Programa III

A questão referente ao fato de fazerem ou já terem feito pós-graduação, participarem ou não de outros Programas de EA, onde, quando e qual a diferença, segundo a ótica de cada um, entre estes e os aqui analisados, encontra-se no anexo D (tabelas 8 e 9).

Dentre os participantes do Programa I, 15% fazem pós-graduação, 35% participaram de outros cursos de EA e 20% fazem pós e fizeram cursos de EA. (Figura 19)

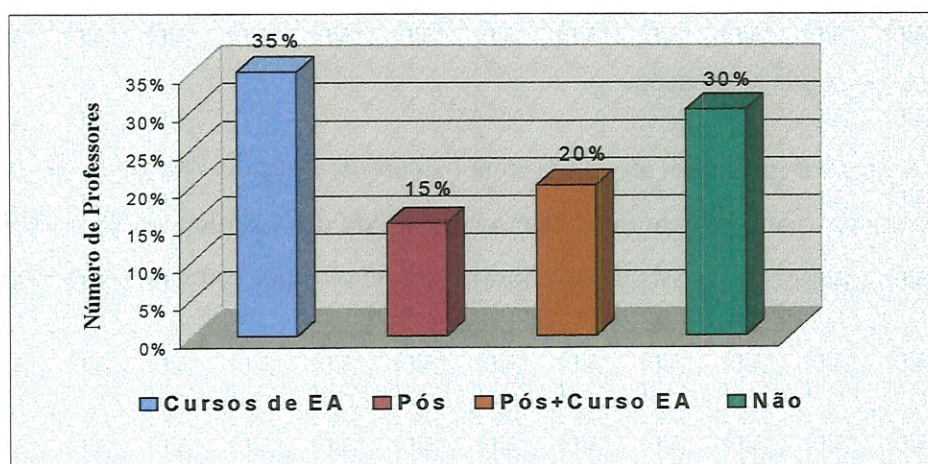


FIGURA 19. Porcentagem de professores com pós-graduação e cursos em EA do Programa I

Dentre os participantes do Programa II, 19% fizeram outros cursos de EA, 31% fazem pós-graduação, e 13% fizeram cursos e fazem pós-graduação. O restante não faz pós-graduação e não fez outros cursos de EA (Figura 20).

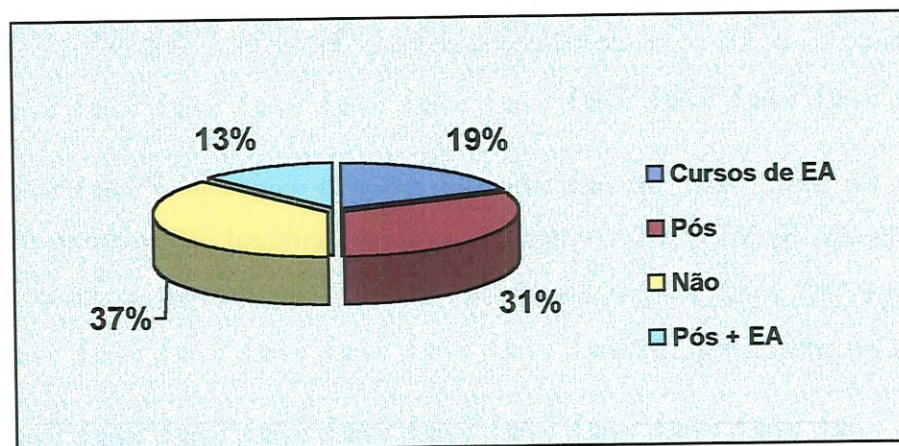


FIGURA 20. Porcentagem de pós - graduandos e participantes de cursos de EA do Programa II.

No Programa III, os participantes foram interrogados apenas sobre a questão de fazerem ou não pós-graduação, pois haviam sido questionados recentemente por ocasião do curso, quanto à participação em cursos de EA, e a resposta da maioria foi negativa. Observa-se, na figura 21, que a maioria fez ou está fazendo pós-graduação. Este número talvez se justifique pelo fato de os participantes serem representantes de Centros que na maioria das vezes estão ligados às Universidades.

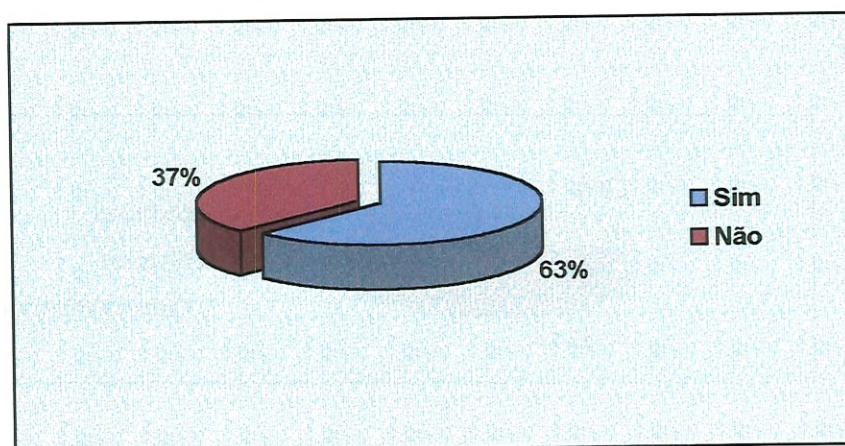


FIGURA 21. Número de professores pós - graduandos no Programa III

5.3 Análise das Respostas Obtidas

5.3.1. “O que você entende por Educação Ambiental?”

O anexo E (Tabelas 10, 11 e 12) contém as respostas dos participantes dos Programas I, II, III e a classificação destas “definições” segundo os critérios de SAUVÉ (1994 in SATO, 1997).

De acordo com tal classificação, observa-se que no Programa I, 30% dos participantes definem a EA como um processo cultural, 30% como um processo natural e 25% como um processo onde o natural interage com o cultural. Isto pode ser visualizado na Figura 22.

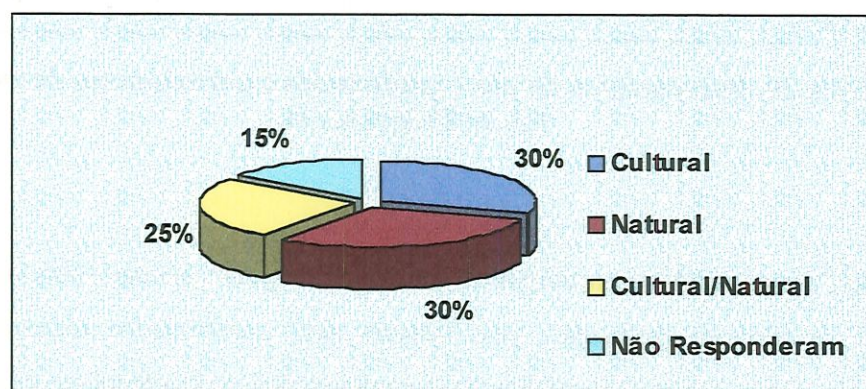


FIGURA 22. Respostas do Programa I de acordo com a classificação de SAUVÉ (1994) in SATO (1997)

Quanto ao Programa II, observa-se na Figura 23, que 33% das respostas dão-lhe um caráter natural; 39% consideram-no como cultural, e 28%, como natural e cultural.

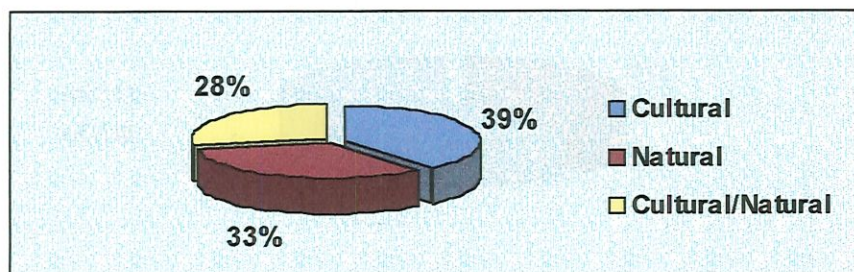


FIGURA 23. Respostas do Programa II de acordo com a classificação de SAUVÉ (1994) in SATO (1997)

Com relação ao Programa III, a Figura 24 mostra, pelas respostas dos participantes, que 42% define a EA como sendo natural, 16% como cultural e 32% com uma interação dos dois.

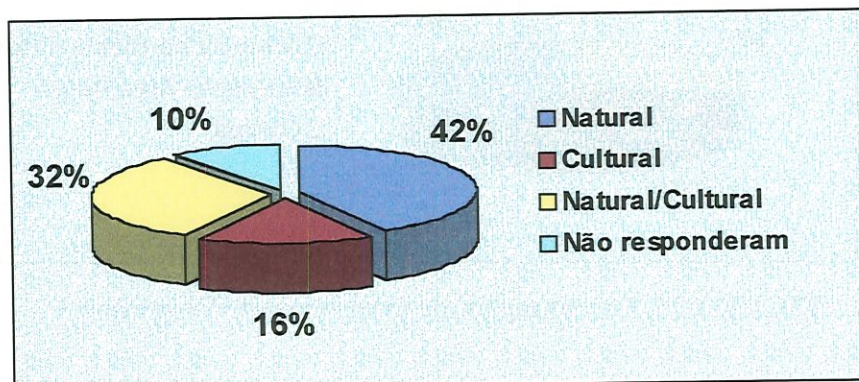


FIGURA 24. Resposta dos participantes do Programa III de acordo com a classificação de SAUVÉ (1994) in SATO (1997)

5.3.2. “Como foi que ficou sabendo do curso e por quê decidiu participar?”

A maioria dos participantes do Programa I ficou sabendo do curso através do CDCC (Figura 25) e decidiu participar pelo interesse de adquirir conhecimento (45%); apenas 25% já tinham interesse em EA. Isto pode ser observado na figura 26.

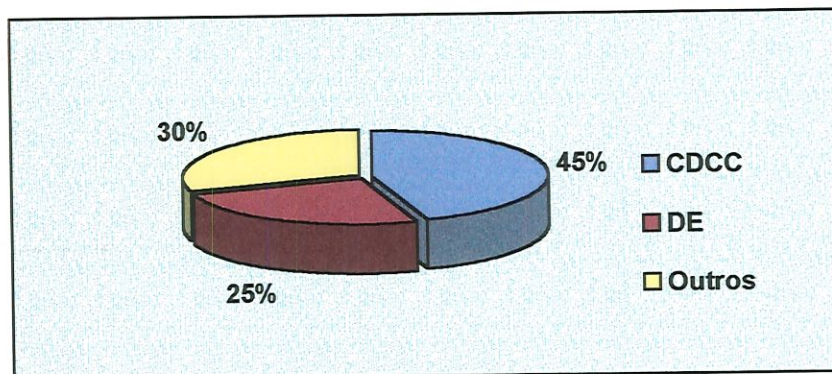


FIGURA 25. Porcentagem dos locais de divulgação do Programa I

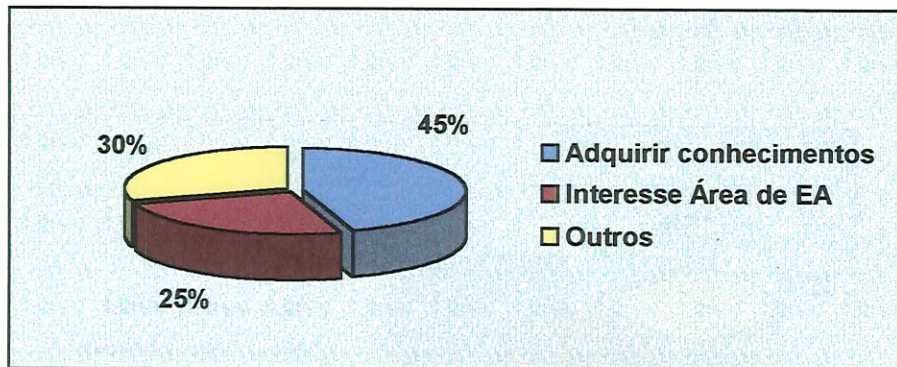


FIGURA 26. Porcentagem de interesse pelo Programa I

Já a maioria dos participantes do Programa II (Figuras 27 e 28) ficou sabendo do curso através de amigos (38%). Com relação ao interesse pelo tema ambiental, a maioria (72%) respondeu que tinha interesse pela área, 22% porque era sua área de atuação e 6% responderam que era simplesmente para se atualizar.

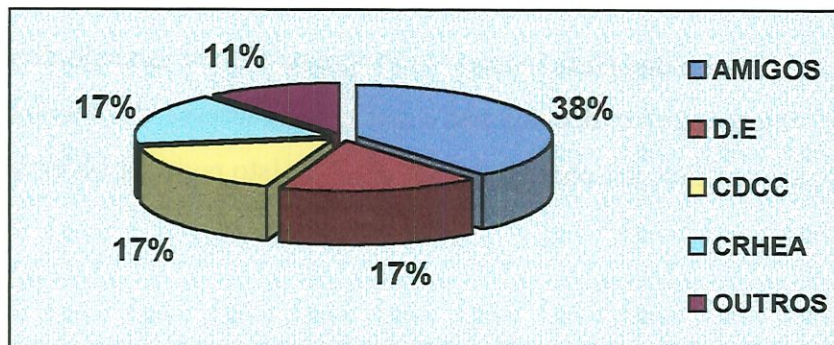


FIGURA 27. Como os participantes do Programa II ficaram sabendo do curso



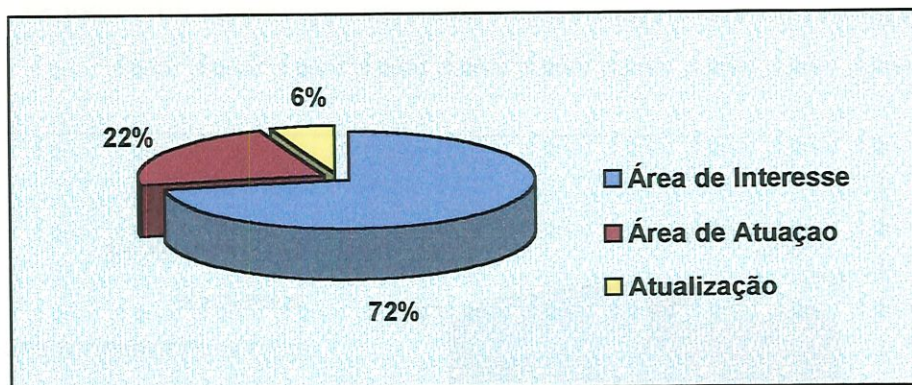


FIGURA 28 . Interesse dos participantes do Programa II em participar do curso

Com relação ao Programa III, os participantes foram convidados, a partir de contatos preestabelecidos via Experimentoteca. .

5.3.2. “Dê a sua opinião sobre as expectativas antes de fazê-lo”.

Entre os participantes do Programa I, alguns disseram que suas expectativas eram grandes, outros que não tinham, porém a maioria admitiu que era para adquirir conhecimento e principalmente ter contato com atividades práticas.

Dentre as respostas, vale ressaltar algumas como “...havia interesse de conhecer a região e a forma como a Universidade colabora com o projeto de EA”.

Ou “...eram boas em todos os aspectos, inclusive pela ajuda de custo oferecida”. Houve quem respondesse ainda que esperava receber informações variadas sobre bacia hidrográfica, inclusive sobre o meio antrópico do entorno” ressaltando que isso não aconteceu.

Com relação ao Programa II (Figura 29), 55% dos participantes responderam que era de adquirir conhecimentos que pudessem levar a ações (fundamentos de EA, técnicas de manejo adequadas a 1º grau, como aplicá-lo no local de trabalho e na sociedade, etc.), 27% sentiam-se ansiosos e com muitas expectativas, 6% esperavam que a bacia hidrográfica fosse trabalhada em todos os seus aspectos: físico, biológico e socioeconômicos, 6% ter contato com outras pessoas que trabalham com EA, e

ainda uma pessoa argumenta que seria uma experiência difícil por se tratar de uma área que necessitava de conhecimentos prévios que ela não tinha.

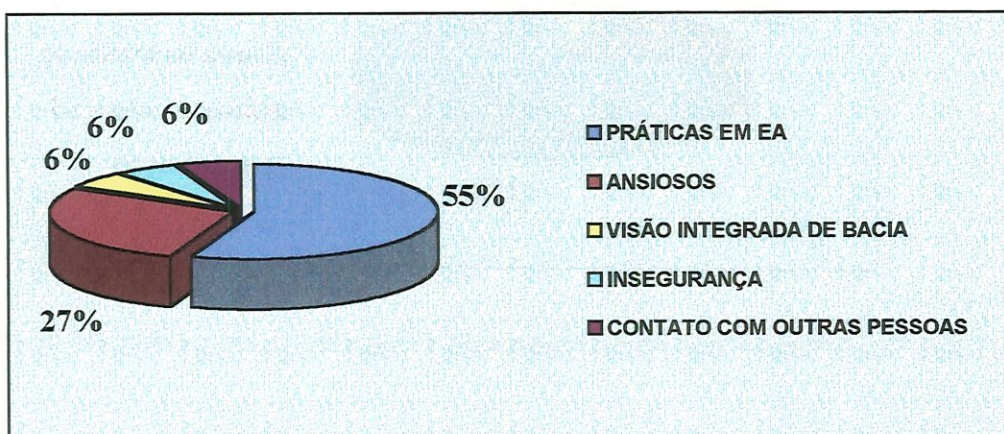


FIGURA 29. Expectativa dos participantes do Programa II

As expectativas dos participantes com relação ao curso também difere nos Programas I e II. Enquanto os participantes do Programa I tinham apenas interesse em adquirir conhecimentos circunscritos a atividades práticas, os participantes do Programa II (50%) tinham como expectativas adquirir conhecimentos voltados para a área de Educação Ambiental, numa visão mais ampla. E ainda, 39% responderam que foi dado um enfoque muito grande ao tema água. Isto vem mostrar que os participantes deste programa, não só tinham interesse em trabalhar com EA como já possuíam uma visão mais crítica sobre ela.

5.3.3 “Qual a sua opinião sobre o que o curso ofereceu”

Com relação ao programa I (Figura 30) , apenas 5% responderam que foi satisfatório. O restante disse que o curso acrescentou novos conhecimentos (55%), proporcionou o contato com atividades práticas (25%) e deu visão da bacia hidrográfica como um todo (15%).

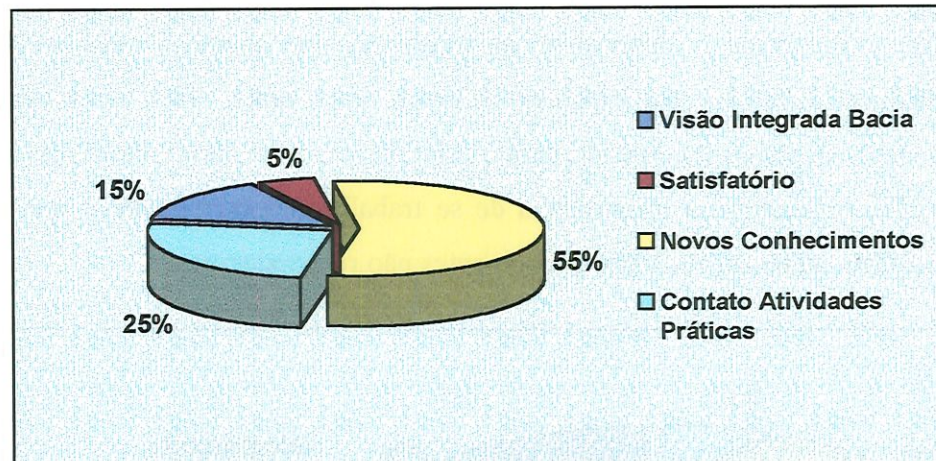


FIGURA 30. Porcentagem de respostas sobre o que o Programa I ofereceu.

Com relação ao Programa II (Figura 31), observou-se que 39% responderam que o curso enfatizou bastante o tema Água; 28%, que acrescentou novos conhecimentos e/ou técnicas; 11%, que foi superior ao esperado, e 22% apresentaram respostas variadas (foi o esperado; poderia ter sido mais abrangente; que foi bom, porém faltou trabalho de campo; contato com professores da área e troca de experiência com diversos educadores de diversas regiões). Dentre as respostas, dois ainda disseram que o curso ofereceu subsídios e técnicas para tratar assuntos ligados a EA.

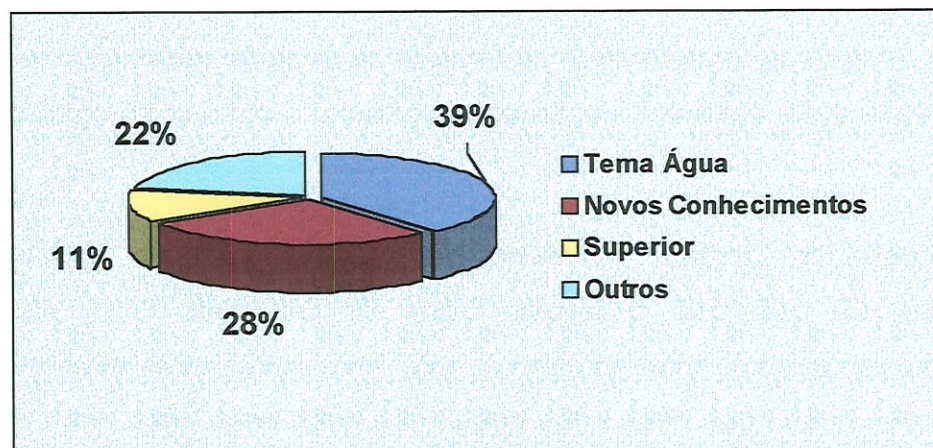


FIGURA 31. Porcentagem de respostas sobre o que o Programa II ofereceu.

5.3.4. “Qual a sua opinião sobre a relevância do curso para o seu trabalho”

Sobre o Programa 1, observa-se, na figura 32, que quanto à relevância para seus trabalhos, 38% dos participantes acharam importante, 31% demonstraram interesse tanto em passar o conteúdo para os alunos como também incluí-lo no plano de aula, 23% ressaltaram a importância de se trabalhar concretamente o que antes apenas era visto na teoria e 8% dos participantes não responderam.

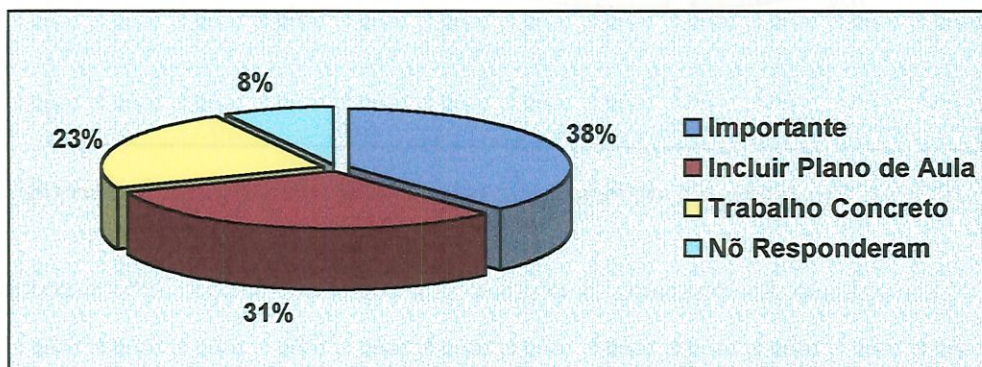


FIGURA 32. Porcentagem das respostas sobre a relevância do Programa I para os participantes

O anexo F (Tabelas 13 e 14) mostra as respostas dos participantes dos programas I, II e III. É importante colocar aqui a resposta de um dos participantes do Programa I:

“...Posso dizer que influenciou decisivamente na minha carreira profissional. A partir desse curso, desenvolvi um projeto de pesquisa e entrei na pós-graduação na USP”.

Quanto ao Programa II, observou-se que para todos os participantes o programa foi importante de alguma forma. Os professores de 1° e 2° graus conseguiram aplicar o tema em sala de aula. Dois participantes demonstraram o reducionismo com que vêm a EA quando citam apenas a Ciências e a Biologia como disciplinas que devem trabalhar este tema.

Dentre as respostas, destacaram-se:

“É fundamental para um professor conhecer melhor o mundo que o cerca, afinal, esse é o objetivo do ensino de Ciência”.

“Ofereceu-me a oportunidade de estar questionando mais com meus alunos quanto às questões ambientais e mesmo a oportunidade de estar fazendo um trabalho de campo com os mesmos”.

“Aumentou minha preocupação com a transmissão de conhecimentos e de conscientização ecológica dos alunos; desenvolveu mais o espírito crítico”.

“A partir desse curso, meu trabalho, e até minha atitude pessoal têm mudado gradativamente. Tenho questionado muito essa questão do ensino em sala de aula e até da interdisciplinaridade, no sentido de melhorar a percepção de nossos alunos”.

“Foi de grande importância pois houve envolvimento da comunidade”.

“De muita relevância, pois me possibilitou a partir da temática do curso, ingressar num programa de pós-graduação em EA”.

5.3.5. “Qual a sua opinião sobre a qualificação do profissional à frente do curso”

A maioria dos participantes do Programa I considerou-os competentes. Dentre eles, 10% ressaltaram a importância da participação do professor Tundisi e 20% não responderam.

Com relação ao Programa II, 10% não responderam, 25% responderam que estavam muito empenhados; 20% disseram que eram excelentes, 10%, adequado; 5% disseram que os profissionais tinham grande competência nas suas áreas específicas (qualidade de água, biologia aquática, etc.), porém, na EA é necessário integrar esses conhecimentos e problematizar, o que não foi feito. 5% disseram que eram excessivamente técnicos; 5%, que o corpo docente ficou muito restrito (as questões

giravam sempre em torno da limnologia), tornando a maioria dos módulos repetitivos; 10% não responderam adequadamente a pergunta.

5.3.6. “Qual a sua opinião quanto as facilidades e dificuldades instrumentais”

No Programa I, 50% responderam que não houve dificuldades. Os demais destacaram dificuldades como:

“Tive alguma dificuldade e talvez um pouco de falta de interesse nas análises de laboratórios, talvez por não ser minha área de interesse”.

“Não ter conhecimentos específicos na área de Biologia, muito enfatizada durante o curso.”

“Observações em pontos perigosos na estrada de S. Carlos ao Broa”.

No Programa II, a maioria dos participantes sentiu algum tipo de dificuldade. Dentre elas, destacam-se:

- dificuldades com as técnicas de laboratório;
- a limitação dos “kits”;
- pouco tempo para discussão dos resultados das análises e sua inserção num programa de EA;
- na estrutura disponível nas escolas, principalmente com relação à locomoção dos alunos;
- tempo disponível devido à atuação dentro da sala de aula;
- dispensa e até falta para participar do curso e do desenvolvimento do projeto;
- falta de verbas, excursões que foram custeadas pelos próprios cursistas;

- dificuldades em desenvolver o projeto no local de origem porque as pessoas não compreendem a relevância do trabalho;
- Poucas saídas a campo, contando apenas com a mobilização dos professores e alunos para que fossem realizadas.

Em relação ao Programa III, ainda em fase inicial, destacaram-se as seguintes dificuldades :

- acúmulo de função dos coordenadores ;
- tempo para dedicação ao projeto;
- indisponibilidade de horários de professores
- dificuldade em constituir uma equipe multidisciplinar;
- sensibilizar professores de áreas afins a participarem do projeto;
- horário comum para a equipe se reunir;
- ligação e contato via INTERNET;
- falta de apoio de Secretaria da Educação;
- encontrar um grupo que possa e se disponha a desenvolver este projeto;
- falta de verbas;
- disponibilidade dos alunos em desenvolver um trabalho extraclasse.

5.3.7. “Qual a sua opinião quanto as estratégias de ensino (didática) utilizadas”

A figura 33 mostra a opinião dos participantes do Programa I. A maioria (70%) as considerou boas, com bastante atividades práticas; 15% não responderam; 10% afirmaram que as atividades tendiam mais para o lado de Biologia e Ciências do que para Geografia. 5% ainda colocou que as atividades de percepção ambiental

desenvolvidas em um curso de EA em andamento, do qual participa, foi mais interessante.

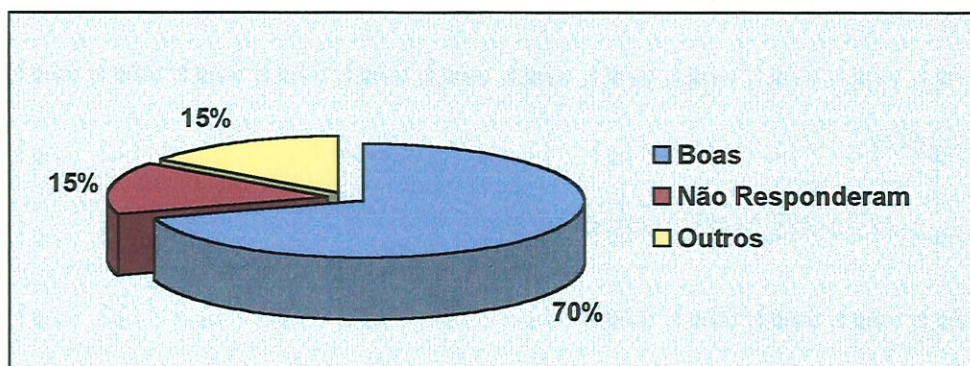


FIGURA 33. Opinião dos participantes do Programa I sobre a didática do curso

Entre os participantes do Programa II, 44% não responderam, 45% consideraram adequada, 11% consideraram inadequada. Entre as respostas, vale destacar aquela em que o professor afirmou não haver espaço para questionamentos e debates e faltar uma maior interação professor — aluno. (Figura 34)

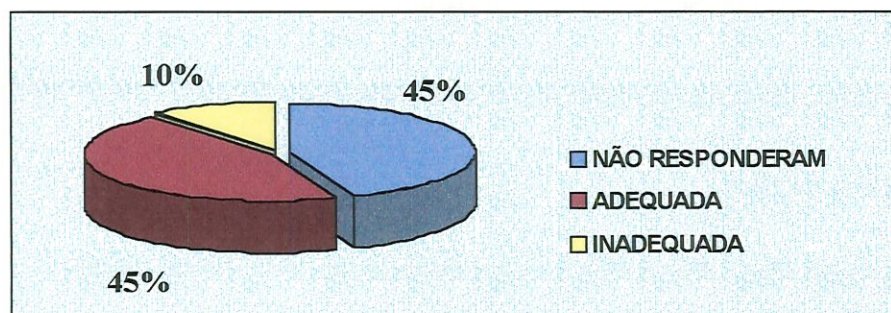


FIGURA 34. Opinião dos participantes do Programa II com relação à didática

Quanto ao Programa III, 79% consideraram a didática boa; 5%, sugeriram que as práticas poderiam ser mais abrangente (coleta seletiva, estudo de impactos, etc.); 16%, não responderam. Entre as respostas destacaram-se:

“Considero-as muito interessantes (e coerente com a metodologia ativa), por envolver o aluno numa experiência de investigação científica, com reflexões sobre as implicações sociais, políticas e econômicas das questões estudadas”

“Muito bom, principalmente no que diz respeito aos enfoques dados na interligação que deve ter entre os alunos, professores e comunidade. E os trabalhos que tivemos nas bacias considero como principal no aprendizado dos problemas ambientais”.

“Muito interessante por possibilitar uma abordagem básica interdisciplinar, ao oferecer uma visão integrada dos aspectos biogeofísicos, econômicos e sociais do meio ambiente à clientela de 1° e 2° graus”.

“Vejo como um leque de opções voltadas para despertar no homem em formação o interesse, a responsabilidade como sujeito ativo do processo e principalmente, o respeito pelo meio em que vive”

“Ele deixa o professor bem livre para trabalhar com o que tem a mão, quer seja um rio, lago ou estuário. Esta autonomia é fundamental para que o local de escolha para aplicação do projeto venha ser o mais perto do cotidiano dos alunos. Do ponto de vista do ensino, trabalhar com o aluno no seu próprio meio favorece a sua aprendizagem bem como acaba por aumentar o seu poder de observação do que está acontecendo à sua volta, ajudando inclusive a embutir neste aluno conceitos como cidadania e civilidade”.

5.3.8. “As práticas pedagógicas utilizadas por você em sala de aula sofreram alguma alteração devido a sua participação no curso? Exemplifique.”

Apenas 3 dos participantes do Programa I não responderam esta questão, dos quais 2 são alunos de pós-graduação e não lecionam. O restante respondeu que sim.

Como exemplos podem ser citados:

Pesquisas, trabalhos práticos, observação do meio, ênfase aos aspectos ecossocioeconômico (fragilidade da natureza diante das ambições do homem); associar os vários ambientes ao mesmo tempo, num único estudo.

Ainda dentre as respostas, destacaram-se:

“Sim, porque a visão aplicada ao conteúdo, ampliou-se. Ex: no conteúdo relacionado a ar, água e solo, a maneira de conduzir a aula é mais real, consciente e convincente. Vê-se a necessidade de trabalhar bem com a formação do aluno, para que o mesmo seja multiplicador de idéias que defendam o meio ambiente”.

“Sim, tendo como base os conhecimentos e toda a reflexão adquiridas no curso, passei a explorar melhor e de forma mais constante os recursos disponíveis na escola, na tentativa de aproximar os alunos das questões ambientais”.

“Não diretamente. Eram atividades que já realizamos. O enriquecimento foi de associar os vários ambientes ao mesmo tempo, num único estudo.”

Quanto ao Programa II, 50% responderam que sim; 34% não responderam porque não lecionam; 5,5% disseram que não; 5,5%, que não tiveram oportunidade de aplicar porque não estavam mais lecionando.

Dentre as respostas, sobressaíram-se:

“Com os conhecimentos teóricos que adquiri durante o curso, consegui discutir com mais segurança sobre os problemas ambientais e políticos que enfrentamos em nosso município. Consegui orientar melhor meus alunos para que pudessem discutir certos problemas com alguns políticos.”

“Tenho procurado oferecer aos alunos melhores condições de perceberem o seu meio, o seu cotidiano e recuperar a sua auto-estima.

“Sim. Sempre que foi possível passamos a usar o meio como laboratório: visitas a canteiros da escola, praças, estação de tratamento de água, pedreira, posto de areia e o rio que foi ponto de partida para a nova forma de estudo.”

“Sim. Senti que atividades extraclasse estimulam a aprendizagem, por isso passei a levar meus alunos para observarem na prática o conhecimento teórico adquirido.”

Vale ressaltar que tal questionamento não foi feito aos participantes do Programa III, devido ao fato deste ser direcionado a pessoas ligadas à Centros de Ciências, e portanto nem sempre docentes ativos.

5.3.9. “Que práticas pedagógicas você considerou mais significativa para seus alunos? Por quê?”

Com relação ao Programa I, 15% participantes não responderam. Em geral as respostas foram: atividades práticas (facilitam o aprendizado, ocorre uma maior aproximação entre professor-aluno); excursões (o contato com o problema e com o meio motiva o aluno). Cabe ressaltar que um dos participantes chamou a atenção para o fato de que a estrutura de ensino, de uma forma geral, dificulta um trabalho mais efetivo.

Dentre as respostas distinguiram-se:

“Coleta de dados, análise de dados, porque no fundo é o que fica mesmo. Investigação e desenvolvimento de senso crítico.”

“Estudos e conclusão em grupos. As práticas facilitam o aprendizado, a maior aproximação professor-aluno, etc.”

“Reforçou minha opinião sobre a importância do trabalho de campo, estudo do meio para a compreensão da realidade.”

“Coleta de dados, análise de dados, porque no fundo é o que fica mesmo. Investigação e desenvolvimento de senso crítico.”

Quanto ao Programa II, 28% não responderam; 66% informaram que foram as atividades práticas, e 6%, que foram trabalhar o conteúdo a partir do conhecimento do aluno. (Figura 35)

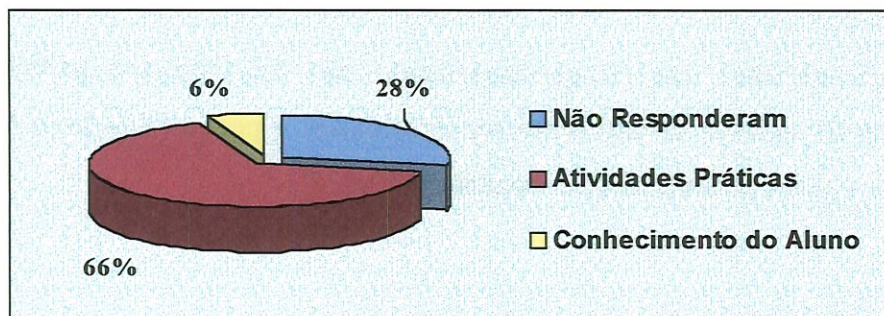


FIGURA 35. Práticas pedagógicas que os participantes do Programa II consideraram mais significativas para seus alunos.

Dentre as respostas, sobressaíram-se:

“ No trabalho que orientei junto a uma escola de 1° e 2° graus, foi bastante interessante a relação estabelecida pelos alunos entre os dados de análise de água e dados de saúde pública da população ribeirinha . Foi possível, através da análise da água , trabalhar questões sociais”.

“ Mostrar a eles o quanto o homem foi capaz de destruir e o descaso que as autoridades fazem quanto aos problemas”.

5.3.10. “Descreva com detalhes uma aula que você passou a dar após ter feito o Curso “

Com relação ao Programa I, dentre os participantes observou-se que 20% não responderam a questão. Cabe ressaltar ainda, dentre as respostas positivas, a iniciativa de professores de Ciências e Geografia iniciarem um trabalho interdisciplinar (ou conjunto). Um outro participante enfatizou que, embora não se lembrasse mais das atividades, o que ficou como melhoria nas aulas foi a reflexão sobre a preservação dos mananciais de água, a interferência do homem no meio ambiente e o que cada um pode colaborar para evitar desastres ecológicos.

Já em relação ao Programa II, observa-se que 55% dos participantes informaram que, de uma forma ou de outra, aplicam o conteúdo do programa em suas aulas, e o restante não respondeu.

No Programa III, a questão se refere à implementação do Programa nos Centros onde atuam. Observa-se que 21% não responderam; 5% responderam que não estão desenvolvendo o projeto porque vieram apenas representar o Centro e chegando lá, passaram as informações para outras pessoas; 5%, que ainda não iniciaram o trabalho; 5% que optaram, num primeiro momento, por trabalhar com a comunidade através de representantes de instituições convidadas. O restante iniciou o trabalho apresentando o projeto para professores e ou alunos, fazendo em seguida questionamentos sobre os problemas ambientais da cidade e a utilização do kit.

5.3.11. “Na sua opinião, é possível um salto de qualidade no ensino, em geral, tomando por eixo a questão ambiental? Por quê?”

Entre os participantes do Programa I, 85% responderam que sim; 5% não responderam e 10% disseram que não isoladamente, pois a melhoria da qualidade do ensino vai mais além, envolvendo uma reestruturação do ensino em geral.

Dentre as respostas, sobressaíram:

“Sim. A partir do momento em que a questão ambiental passa a ser enfocada não só como uma disciplina a parte, mas em todas as disciplinas, é possível formar cidadãos mais conscientes de suas responsabilidades para com o meio e para com as pessoas com as quais convivem; no entanto há muitos outros fatores responsáveis pela qualidade de ensino.”

“A questão ambiental deve contribuir nas diversas disciplinas e experimentos educativos ao conhecimento e a compreensão do meio ambiente assim como a resolução dos seus problemas e a sua gestão”.

“Sem dúvida, porque a questão ambiental implica na discussão de valores humanos e no exercício pleno da cidadania planetária, ou seja, não há

desenvolvimento só para uns. O desenvolvimento verdadeiro é aquele que leva em conta o desenvolvimento de toda a humanidade”

“Sem dúvida, e isso se deve a: envolvimento das pessoas; aplicação regional, o que provoca interesse; visualização dos próprios problemas ou dos problemas onde se está inserido.”

“Sim, trabalhando com a interdisciplinaridade, porque vai promover ou estimular a luta de um corpo docente e discente para acúmulo de aprendizagem.”

Uma das resposta mostra ainda o reducionismo que é dado à questão ambiental, quando se afirma que pode ser sempre o ponto de partida para temas de “Ciências e Biologia”, porque é um agregador de assuntos.

Com relação ao Programa II, 6% responderam que não, porque a qualidade no ensino está ligada a questões estruturais e operacionais e não temáticas; 6% informaram que teoricamente sim porque as crianças acumulam conhecimento sobre tudo que as rodeiam; 6%, que talvez a longo prazo, pois o futuro da qualidade de vida está na EA; 82% responderam que sim. (Figura 36)

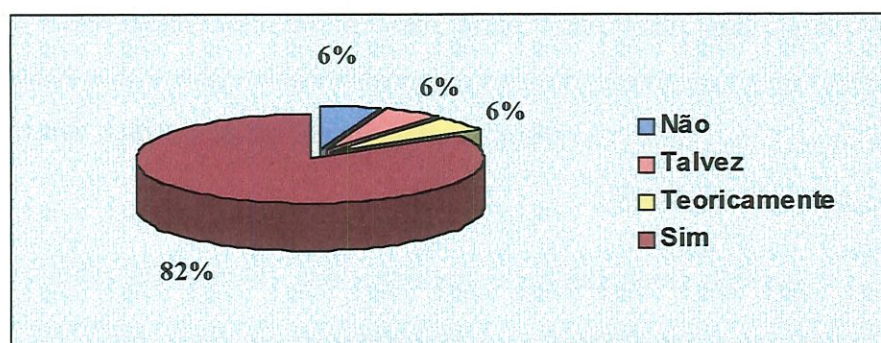


FIGURA 36. Respostas dos participantes do Programa II

Dentre os que responderam sim, distinguem-se:

“... discutir, ensinar e praticar EA com os alunos de 1° e 2° graus é muito proveitoso e rico. A troca de experiência é muito valiosa”.

“...desde que sejam dadas condições aos professores facilitando principalmente a realização de trabalhos externos à escola. A questão ambiental permite uma perfeita integração entre as mais variadas áreas do conhecimento. Assim o aluno aprende de modo globalizado: Ciências, Geografia, História, Geologia, Saúde , Botânica, Zoologia”.

“... A inserção da questão ambiental no ensino é fundamental se for respeitado seu real significado, que é o de introduzir uma nova abordagem nos conceitos das disciplinas ajudando o aluno a refletir sobretudo o que ocorre no seu entorno”.

“...o ambiente é o tema integrador de todas as disciplinas que, geralmente, são dadas de forma estanque, sem ligações entre elas. Iniciar um curso com um problema regional, sob o ponto de vista de todas as disciplinas, se torna muito interessante e significativo para o aluno”.

5.3.12. “Que críticas você faria a este curso?”

Dentre as críticas feitas pelos participantes do Programa I, sobressaem:

- maior divulgação;
- deveriam abranger outros locais (estudar e fornecer dados de outras regiões do país);
- utilizar uma mesma linguagem comum às disciplinas;
- o professor não tem apoio de uma boa estrutura do ensino em geral;
- que os cursos foram se desgastando ao longo dos tempos;
- perigo na parada do ônibus na estrada.

Quanto as respostas dos participantes do Programa II, observa-se que 6% não responderam; 12% não tinham críticas a fazer; 27% pediram mais atividades práticas. Dentre as outras respostas, apontam-se:

“Dificuldade para a participação de professores durante o ano letivo. O professor não pode afastar-se de suas atividades na escola e como os cursos, seminários e outras atividades são realizadas ao longo do ano, torna-se difícil a frequência, além de o Estado não conceder ajuda financeira para despesas de viagem e estadias”.

“O curso foi concentrado no tema água. Há outras questões das Ciências Biológicas e Sociais a serem abordadas; é um curso de Ecologia e não de EA”.

“Serve para desenvolver a prática da elaboração de projetos de atividades práticas ambientais, contudo o tema microbacias hidrográficas requer uma estrutura que inviabiliza a generalização de sua prática no ensino público”.

“Não se trabalhou o como fazer para enfrentar as questões ambientais através da EA. Só a informação aos alunos dos problemas ambientais não é suficiente para uma mudança de atitudes e valores, etc.”

“Para mim, com 5^a e 6^a séries, as análises químicas com cálculos e uso de aparelhos que eu mesma não sabia manusear não seriam necessários.”

5.3.13. “Você teria sugestões para melhoria destes cursos? Quais?”

Quanto ao Programa I, apenas 5% dos participantes não fizeram sugestões e 10% disseram que deveria haver mais atividades práticas. Dentre as respostas, vale considerar:

“Chamamento aos cursos da CDCC de professores que, como eu, apesar de ter ajuntado um rico currículo fica alienado após aposentar. Quando estamos na maturidade intelectual somos relegados a 2^o plano.”

“Multiplicar estes cursos mediante a multiplicação de locais para realizá-los ou seja, ter em diversas cidades ”bacias laboratório” que pudessem servir como referência para fazer estes cursos para mais professores. Ex: bacia do Rio Cotia na região metropolitana de São Paulo.”

“Informatizá-los e substituição de alguns itens por fitas de vídeo.

“Um estudo comparado a outras regiões, inclusive com observação *in loco*.”

“Apresentar o meio antrópico e sua importância para a qualidade ambiental.”

“Acredito que a forma de assegurar que as informações obtidas nestes cursos não fiquem só no papel é promover um intercâmbio entre a equipe que desenvolveu o curso e os participantes que vierem a iniciarem um projeto em seu local de trabalho. A assessoria dada pela equipe é fundamental”

“Embora a EA possa representar um eixo para uma melhora no ensino em geral, a estrutura do ensino continua com muitas falhas. Isso deve ser considerado no curso. Poderão surgir idéias e quem sabe soluções”

Quanto aos participantes do Programa II, 16% não responderam; 11% disseram que deveria haver mais práticas; 11% não tinham sugestões; 5,5% propuseram o aumento do kit. Dentre as outras respostas sobressaem:

“Mais aulas práticas; maiores detalhes sobre manejo integrado do meio; excursões; dinâmica de grupos para a discussão dos assuntos relacionados às regiões de origem dos participantes”.

“O curso deveria trazer profissionais das mais diversas áreas para tratar a questão ambiental discutindo assuntos como: legislação ambiental, impactos ambientais, bacia hidrográfica enfocando os aspectos físico, biológico e antrópico”.

“ Procurar estendê-lo cada vez mais à comunidade. Resgatar o seu caráter de multiplicador de bons resultados. Procurar mais apoio financeiro e um maior respeito dentro da própria USP. Não ficar muito restrito ao “kit” e aos seus resultados superficiais às vezes. Procurar atingir mais os professores da rede e diminuir um pouco o seu caráter “academicista” . Melhorar as condições de atendimento aos alunos do curso, no que diz respeito as questões: alimentação, transporte e período do curso”.

“Trabalhar não só as questões de ordem mais técnica mas as de fundo filosófico, histórico, das relações homem — natureza”.

“O curso que fizemos teve como tema central o rio e se estendeu até formações geológicas, penso que poderia ser feito com ambientes menores, o curso seria mais rápido e nós poderíamos aplicar com mais facilidade na escola. Ex: como estudar um ecossistema”.

“Deveria ser enfatizada a questão pedagógica, por se tratar de um curso de EA. Poderiam ser ministradas disciplinas da área pedagógica que possibilitasse reflexões a cerca de questões como: ensino — aprendizagem — professor”.

5.3.14. “Comentários Gerais”

Dentre os comentários do Programa I, destacaram-se:

“Acho que o projeto é muito bom, apresenta resultados e que deveria continuar existindo (apesar das dificuldades).”

“Este curso tem seus méritos de possibilitar ao profissional melhor compreender sua realidade, ainda que restrita ao tema água. Seria uma avanço incorporar novos componentes ao curso, pois a EA deve ser trabalhada de forma sistêmica e interdisciplinar, envolvendo as ciências humanas, biológicas e exatas”.

“Trabalhar a EA utilizando bacia hidrográfica como unidade de ensino é muito importante, desde que seja considerado seus aspectos físico, biológico e antrópicos”.

“Somente agindo com consciência e amparados por um profundo conhecimento científico tornar-se-á realidade os sonhos da humanidade de fazer da nossa casa comum, a Terra um lar habitável e apto para receber nossos filhos e os filhos de nossos filhos. Pois bem, cabe a nós, os incomodados, mudar esse estado de coisas. Não se pode fazer nada, quando os que querem

liderar esse avanço não pensam em outra coisa senão a desunião. Eu não tenho bem certeza se estou ou não fazendo EA, nem sei se sou capaz, o certo é que estou fazendo uma coisa: abrindo o meu espaço, quem quiser que use e una-se a mim”.

“No meu caso específico, o curso serviu como uma alavanca para que eu me dedicasse com mais afinco à EA. Passei a ler mais sobre o assunto e a buscar os pressupostos epistemológicos que regem a EA. Graças a essas leituras e ao curso passei a compreender a complexidade da EA e as dificuldades em se estabelecer novas relações homem/natureza”.

“No curso não há qualquer estímulo aos alunos que não sejam da área de limnologia, biologia e química. São tratados com cordialidade, mas postos, literalmente de lado. Isso deveria mudar”.

“Gostaria que no futuro fosse levado em consideração as questões filosóficas — epistemológicas da temática ambiental e que fosse realmente levado a sério a questão da interdisciplinaridade, pois para o desenvolvimento da EA é de fundamental importância”.

A seguir, estão transcritos alguns comentários feitos pelos participantes do programa II, que foram considerados mais relevantes:

“Há dez anos participo da prática (ou temática) de EA. Este curso foi o primeiro que realizei e posso dizer que me deu um importante embasamento conceitual e uma visão global de problemas ambientais e sua interferência na qualidade da água.

“Sem dúvida, este tipo de curso é uma etapa importante na formação do professor e mais, os melhores trabalhos que conheço (ex. prof. - OSEC) tiveram como origem os cursos de vocês. Acredito que a esta visão global sob enfoque “físico-químico-biológico” deva ser acrescentada uma perspectiva histórica e sobre tudo uma questão de valores humanos, por um lado. Por outro é muito importante compreender a questão sob o ponto de vista sistêmico, que

inclui o conhecimento sobre a dinâmica de sistemas complexos. Pode parecer um exagero falar disso para professores, mas o que está por trás do conhecimento da dinâmica de sistemas complexos é a dinâmica da própria natureza. E é a natureza que pode nos “ensinar” como garantir a sustentabilidade ambiental, uma vez que há inúmeros sistemas que sustentam ou são auto sustentáveis na natureza. De fato ela tem todas as estratégias necessárias para promover a sustentabilidade ambiental. Em resumo, pode-se dizer que conhecendo as leis da natureza podemos identificar estratégias para garantir a sustentabilidade ambiental. Nesse sentido gostaria de colaborar com vocês se houver interesse”.

“Não vejo, na prática, como aplicar, de fato, os conhecimentos que obtive (que busquei arduamente) pois o processo se inicia com a Educação tão sucateada e todos os processos nas mãos de falsos ecologistas. biólogos, ecólogos, preservacionistas natos, pessoas de bom senso fora do processo. Governos falando o que não sabe e fazendo o que não deve. ONGS crescendo como couve e nada. Está difícil até de ter esperança e por isso resta-nos ainda os alunos (o futuro) (sic!) Quem sabe?! .. a quem ainda devemos um pouco de decência e honestidade. Desculpe a amargura”.

“Este curso abriu alguma portas para mim, como a própria pós-graduação e os projetos desenvolvidos a partir daí: é uma atividade muito importante que deve continuar”.

“Espero que este seja um curso que sirva de efetivo estímulo de educação ambiental e que se tenha a preocupação de melhorá-lo e implantar outros que sirvam de oportunidade para os tão carentes professores e alunos da rede pública do estado e do município. Parabéns pelos cursos!”



“Que esses cursos devam continuar, pois têm um papel significativo dentro de todo esse contexto: melhorar a qualidade de ensino de uma forma geral e contribuir para uma ampla reflexão, que deve envolver vários setores da sociedade, para se buscar soluções quanto à conservação do ambiente e à preservação da vida”.

Entre os comentários do Programa III, destacaram-se:

“Quero apenas informar que os estudos que estão sendo realizados no curso de especialização têm despertado muito interesse e motivação por parte dos integrantes, ao ponto de 6 alunos já terem manifestado a intenção de desenvolver a monografia a partir de questões ligadas à bacia hidrográfica, ao ambiente. Esses resultados serão encaminhados ao CDCC futuramente”.

“Se não fosse o Programa Educ@r, não estaríamos desenvolvendo o nosso projeto, com o curso que realizei e a equipe que formamos tenho certeza que breve estaremos colhendo os frutos desse grandioso trabalho”.

“Estou feliz por fazer parte deste programa, embora sozinha, continuo fazendo a minha parte "água mole em pedra dura tanto bate até que fura”.

5.4. Participantes de mais de um programa

Quando um indivíduo participa de vários programas oferecidos pelas mesmas instituições, abordando o mesmo tema, supõe-se que gostou do programa e esta é realmente uma área de seu interesse. Partindo deste princípio, pressupõe-se que pessoas que participaram dos vários programas e responderam os questionários (28%) se interessam muito pela área de Educação Ambiental, ficaram conhecendo melhor o assunto e, portanto tornaram-se mais críticos.

Estes participantes esperavam que os programas em geral abordassem a necessidade do holismo quanto às questões ambientais, assim como a necessidade de se trabalhar interdisciplinarmente. Também queriam conhecer como eram desenvolvidos os trabalhos de interface universidade — comunidade.

Um fator que despertou interesse para que participassem também do programa II foi a nova estrutura em módulos, distribuídos ao longo do ano, podendo assim talvez beneficiar um maior aprofundamento nos diversos temas pertinentes à EA.

A opinião destes participantes com relação a estes programas mostra que o Programa I introduziu conceitos sobre bacia hidrográfica e qualidade da água e algumas técnicas para trabalhar EA, porém, apesar de ser bastante prático, não forneceu material para que o professor pudesse reproduzir grande parte das atividades com seus alunos.

O Programa II vem solucionar parte desses problemas, através de um kit para análises de água, que é fornecido aos professores. Este kit possibilitou o levantamento de dados e uma análise da questão ambiental sob diferentes ângulos. Porém, por falta de recursos, no final do projeto este kit foi devolvido para a instituição, permitindo assim que outros professores pudessem fazer uso deste material.

Deve-se levar em consideração que este kit é um importante instrumento de trabalho dentro deste projeto, porém não é o mais importante. Ele deveria servir para constatar concretamente, ou seja, através de dados, o que já teria sido observado anteriormente. Porém o que se observa, na maioria das vezes, é que, quando o professor recebe o kit, este passa a ser a “coisa” mais importante do projeto. Coletam uma grande quantidade de dados e depois não conseguem interpretar.

Uma das críticas que se deve considerar é que foi dado um enfoque muito grande aos aspectos técnico-científico ambientais, deixando de lado outros aspectos da EA.

Quanto à importância do Programa I para o trabalho dos participantes, deve-se relevar que ele contribuiu para a organização de cursos de EA para professores em outras regiões, possibilitou uma aplicação direta dos temas abordados e mostrou que a Universidade não só pode como deve, abrir suas estruturas de ensino e pesquisa à sociedade.

O Programa II veio, de certa forma, aprofundar um pouco mais o que foi trabalhado no Programa I. Outro fator importante neste curso foi o contato com

professores e profissionais de outras áreas e a discussão conjunta das abordagens e métodos em Educação (tradicional e construtivista).

Como este projeto envolvia uma etapa de aplicação, inclusive com a utilização do kit, no local de origem dos participantes, houve algumas dificuldades como, por exemplo, transportar alunos, coletar água na represa, e sensibilizar as pessoas que não compreendem a relevância deste tipo de trabalho.

Nos encontros mensais que ocorriam no CRHEA, houve poucas saídas a campo e a linguagem dos palestrantes foi inadequada algumas vezes. Faltaram módulos sobre questões filosófico-conceituais da Educação Ambiental, de ambiente e de ecologia e sociedade. Não houve uma ordenação cronológica dos módulos, embora alguns fossem quase pré-requisitos de outros. Ocorreu também e repetição das técnicas em módulos diferentes, como por exemplo parâmetros da qualidade da água.

Apesar de todos os problemas citados anteriormente, os participantes disseram que o trabalho teve continuidade, e foram introduzidas algumas práticas de análise ambiental (utilização do kit). Também se sentiram mais seguros para interagir com outras disciplinas e promover atividades conjuntas, mostrando a importância da interdisciplinaridade na abordagem dos temas ecológico-ambientais..

Nestes programas, o que é considerados mais significativo são as atividades práticas, as excursões, a exploração externa do ambiente como laboratório vivo, tendo a bacia hidrográfica como unidade de estudo. Apenas utilizando um condutivímetro para medir a condutividade das águas de um rio, um dos participantes citou que pode associar mudanças deste parâmetro ao uso e ocupação antrópicos dos recursos naturais na área de uma bacia hidrográfica, a partir da junção de todas as informações das características naturais e antrópicas da bacia.

É interessante também destacar algumas das sugestões feitas pelos participantes, como cursos aos sábados ao invés de no período de férias, maior interação entre os coordenadores, professores convidados e administração do CRHEA, e uma importantíssima com relação ao sistema de avaliações, para que deve sejam feitas não apenas logo após o curso , como depois de algum tempo, pois

muito do que se incorpora ao “corpo de conhecimento” de uma pessoa se manifesta anos após a participação dos cursos, quando o indivíduo interage com conjunturas e contextos diferenciados de sua vida, que permitem enxergar e desenvolver o conhecimento adquirido e oculto até então.

5.5 Análise das respostas obtidas, específicas do Programa de Excursões

As excursões estão diretamente ligadas ao Programa I. Dos 20 questionários retornados do Programa I, apenas 30% se referem ao Programa de Excursão, sendo que destes, 67% eram professores de Ciências e 33% de Geografia. É importante colocar também que, dentre eles, 67% participaram mais de uma vez desse programa.

5.5.1 Para participar do Programa de Excursões, era necessário ter participado do Programa I. Você percebeu alguma articulação entre a proposta teórico-prática das duas atividades? Em que termos?

As respostas dos participantes estão transcritas abaixo:

“Sim, pois há uma inter-relação entre as duas disciplinas, e as atividades propostas no curso servem como experiência na interdisciplinaridade.”

“Sim, pois o citado curso ofereceu sustentação cultural para o desenvolvimento do citado programa.”

“Sim, pois permite detalhar mais os objetivos propostos.”

“Há necessidade de conhecer tudo antes de se aplicar qualquer atividade, logo é necessário fazer o curso para poder aplicar alguma ou todas as práticas e teorias aprendidas.”

“É preciso conhecer tudo antes de aplicar as práticas.”

5.5.2. A idéia de excursão explorada neste programa foi significativa para sua prática pedagógica? Explique se você tem introduzido essa experiência em seus planejamentos e como faz isso.

Todos responderam que a excursão foi significativa para suas práticas pedagógicas. Com relação a como isto vem sendo feito, 1 respondeu que está sendo introduzido de acordo com a proposta curricular, pois EA é discutida em diversas disciplinas e 1 respondeu que a excursão serve para fechar temas explorados em situações anteriores, onde pesquisas bibliográficas e debates são realizados sobre os tópicos a serem explorados na excursão.

Com relação às prática da excursão consideradas mais relevantes para os participantes, destacamos:

“A de fechar , fundamentar, pela atividade de observação conceitos teóricos (o que é uma bacia hidrográfica?, como é a vegetação de cerrado ou da mata ciliar?, se em plantações de espécies não brasileiras existe pouca decomposição de matéria orgânica? etc.)”.

Quanto às dificuldades ou problemas em experiências desta natureza :

- grupos grandes de alunos,
- falta de material para o aluno realizar o trabalho e não só olhar;
- falta de monitores para ajudar nos trabalhos;
- falta de transporte;
- falta de professores para acompanhar.

Um dos participantes colocou que: “Qualquer dificuldade, geralmente por desgaste físico, torna-se insignificante diante do fato da excursão resultar em incontáveis atividades anteriores e posteriores a ela”.

A seguir estão descritas as sugestões feitas pelos participantes:

- Que exista via CDCC um programa de análise ambiental mais adequado quanto ao tempo, visto que a proposta de excursão pelo Rio do Monjolinho é extremamente longa e conta com poucos recursos. O CDCC poderia programar inúmeras excursões, em cada uma das quais um subsistema seria analisado.
- Que houvesse um preparo prévio dos alunos e professores através de palestras, vídeos, etc, antes de irem ao campo.
- Que os monitores estejam melhor preparados — que não acontece com alguns — e que haja mais praticidade no percurso da excursão e não só teoria e observação. Os alunos deveriam ter material para realizar os trabalhos.

5.6. Análise da Respostas Específicas do Programa III

5.6.1. “Qual a sua opinião sobre o programa em termos de sua criação?”

Observa-se, no anexo G, que 26% pessoas não responderam e 74% informaram que sua criação foi de grande importância para um processo de conscientização com relação aos problemas ambientais. 7% deles afirmaram que faltou considerar as dificuldades regionais, a implantação da Internet e melhores diretrizes em relação ao tratamento com escolas, e 1 colocou o desinteresse do próprio centro em apoiar o programa.

5.6.2. “Você já participou de outras atividades do CDCC e/ou CRHEA? Quais?”

Observa-se, na figura 37, que 41% nunca participaram; 53% participaram da Experimentoteca (CDCC), e 6% estão participando atualmente do curso de especialização do CRHEA.

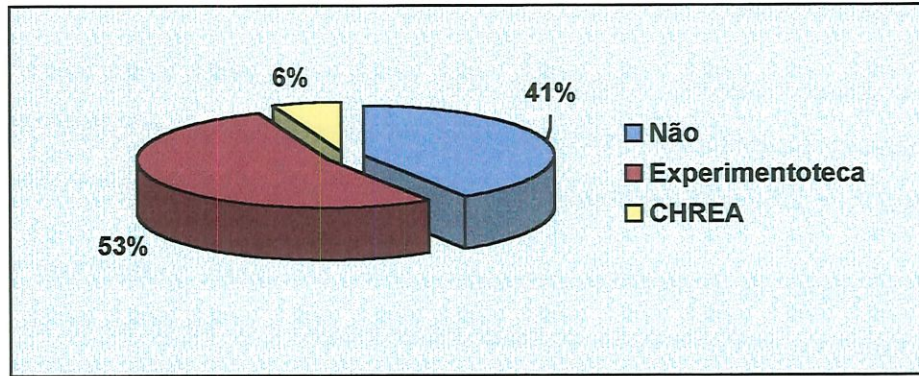


FIGURA 37. Participação em outras atividades do CDCC e/ou CRHEA

5.6.3. “Quais sugestões daria para melhorá-lo?”

Entre as sugestões, destacaram-se:

- primeiramente, montar uma forte base no trabalho de equipe, somente com pessoas interessadas no trabalho de EA;
- apoio da Secretaria da Educação;
- conseguir subsídios para que o projeto seja permanente;
- elaboração de vídeos;
- bolsas mínimas como incentivo para os participantes;
- visitas periódicas da equipe do CDCC;
- que EA se tornasse disciplina obrigatória e que os professores recebessem recursos para desenvolverem projetos desse tipo;
- troca de idéias com os responsáveis e ou participantes para discutir os resultados obtidos .

5.6.4. “Como você vê a Educação à Distância, enquanto alternativa de ensino e aprendizagem?”

A grande maioria respondeu que é uma alternativa muito válida, 6% responderam que ainda não têm uma análise sobre esta questão, portanto não deram a sua opinião, e 12% não responderam. Entre as respostas, é interessante destacar:

“Num país de dimensões continentais como é o nosso, somando-se ao elevado índice de analfabetismo ou semi-alfabetização e o baixo poder aquisitivo da grande massa populacional, podemos afirmar que a Educação à distância constitui-se na alternativa para desencadear um processo que instrumentalize nosso povo, possibilitando assim que se engaje na construção da cidadania plena e no desenvolvimento sustentável, capaz de inseri-lo, conscientemente, nesta desenfreada e brutal globalização em curso neste final de milênio.”

“Tenho muitas restrições com relação a este tipo de mecanismo pedagógico, acho sem dúvida que é uma ferramenta excelente (o computador) e que pode ser utilizada por alunos em todos os níveis, porém o contato (real e não virtual) com o educador é indispensável ao aprendizado.”

“Acredito que embora positiva, por ser uma forma de adquirir e repassar novos conhecimentos, apresenta entraves, como por exemplo as dificuldades que de repente surgem na equipe sobre o projeto e não se pode solucionar de imediato devido à distância; há também muitas vezes problemas para acessar a Internet em determinados centros.”

“É importante ressaltar a necessidade de novos métodos de avaliação que se adequem a esta nova situação, bem como o da presença de um professor que possa dar um apoio direto ao aluno.”

6. DISCUSSÃO

6.1 - A EA no Contexto Geral da Educação

"Mais exatamente, para ser um instrumento válido, a educação deve ajudar o homem, a partir de tudo o que constitui sua vida, a chegar a ser sujeito. É isto o que expressam frases como: A educação não é um instrumento válido se não estabelece uma relação dialética com o contexto da sociedade na qual o homem está radicado." (FREIRE, 1979)

FREIRE (1981) acredita que existe uma relação muito estreita entre educação e transformação da sociedade, pois ela é conscientização, que leva assim, à ação. E vai mais longe quando enfatiza que "A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. E é, ainda, o jogo destas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiando e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, vão se conformando as épocas históricas. É também criando, recriando e decidindo que o homem deve participar destas épocas." (FREIRE, 1981).

Ainda que autores desse calibre já anunciassem em alto e bom som a impossibilidade de desvincular sociedade e educação, estas duas faces que deveriam constar de uma mesma moeda, nem sempre caminharam juntas. Inúmeros outros interesses por parte de quem dita regras dentro do contexto educacional acabaram, por diversas vezes, dando a esta outras parcerias tais como o descomprometimento

com o desenvolvimento intelectual do indivíduo, alienação frente a questões absolutamente questionáveis, dentre outros.

Mas, ainda assim, houve quem enxergasse um pouco mais além e já nos alertasse fazendo colocações como esta de Freire (1979): " Uma das grandes, se não a maior, tragédia do homem moderno, está em que é hoje dominado pela força dos mitos e comandado pela publicidade organizada, ideológica ou não, e por isso vem renunciando cada vez, sem o saber, à sua capacidade de decidir. Vem sendo expulso da órbita das decisões. As tarefas de seu tempo não são captadas pelo homem simples, mas a ele apresentadas por uma "elite" que as interpreta e lhas entrega em forma de receita, de prescrição a ser seguida. E, quando julga que se salva seguindo as prescrições, afoga-se no anonimato nivelador da massificação, sem esperança e sem fé, domesticado e acomodado: já não é sujeito. Rebaixa-se a puro objeto "

A colocação é pertinente e verdadeira, porém a partir disso se poderia de pronto, retomando os caminhos que nossa educação trilhou, levantar questões básicas como: a importância da alteração no currículo escolar, voltando-o para as questões realmente pertinentes à formação do indivíduo na construção de sua cidadania; inserção dentro deste currículo de horas que pudessem ser utilizadas na elaboração e desenvolvimento de projetos que integrassem professores, alunos e comunidade; estimular o aluno de fato, utilizando-se de sua realidade, do local onde cresce e interage com o meio, para exercitá-lo na construção de sua cidadania frente ao mundo.

Gonçalves (1990) salienta que, no exercício da cidadania, o indivíduo deve reivindicar seus direitos a um meio ambiente saneado e higiênico, livre de poluição e doenças, de forma a garantir melhoria do padrão de vida. Deve reivindicar, também, o acesso à educação e alimentação para garantir, além da saúde, a informação e, conseqüentemente, estabelecer as inte-relações com o meio ambiente de forma correta e crítica. O homem deve participar da história e não apenas ser um mero espectador desta.

Para Grüm (1996) o problema que estamos enfrentando dentro é que a autonomia é vista como um ideal, e sendo ela um dos principais pressupostos que forma a base conceitual do currículo, as tentativas de compreensão da crise ambiental tornam-se difíceis ou até mesmo impossíveis. De acordo com o autor, um currículo deveria proporcionar abordagens que nos permitissem reconhecer a realidade de um ambiente limitado. Porém não é isto que ocorre, pois na epistemologia cartesiana, existe um observador que vê a natureza como quem olha uma fotografia. Existe um “eu” que pensa e uma coisa que é pensada; esta coisa é o mundo transformado em objeto. O sujeito autônomo está fora da natureza, e a autonomia da razão é uma das principais causas a engendrar o antropocentrismo, que se torna um mito de extrema importância para a manutenção da crise ecológica.

SAITO (1997) lembra que a crise ambiental não é, de forma alguma, homogênea e unitária pois esta se manifesta de forma diferenciada nos países centrais e periféricos, intensificando uma desigualdade, que obriga os últimos a dilapidarem mais agressivamente seus recursos naturais para buscarem uma ilusória alavancagem desenvolvimentista, seguindo os mesmos passos que os primeiros percorreram no passado.

Para o autor, embora a crise seja desigual, existem pelo menos dois aspectos comuns: primeiro os danos ecológicos cada vez são sentidos de forma mais global, ou seja, ultrapassando as fronteiras nacionais – o efeito estufa, o buraco na camada de ozônio, a chuva ácida, a poluição das águas por agrotóxicos e a contaminação radioativa; segundo, ecologia e economia se encontram intimamente ligadas (compartilham inclusive do mesmo radical nominativo “óikos” “eco”), como atesta o Relatório de Brundtland:

“No passado, nos preocupamos com os impactos do crescimento econômico sobre o meio ambiente. Agora temos de nos preocupar com os impactos do desgaste ecológico – degradação de solos, regimes hídricos, atmosfera e florestas – sobre nossas perspectivas econômicas.” (Comissão Mundial sobre Meio e Desenvolvimento, 1991, p.5).

Mas, quando se fala em crise ambiental, em meio ambiente, em educação ambiental, o que se quer dizer exatamente com esse ambiente, tão falado, tão discutido, tão questionado?

REIGOTA (1995), em seu livro “Meio Ambiente e Representação Social”, faz um apanhado de como os profissionais de várias áreas definem meio ambiente. Das 3 definições dadas por ecólogos, apenas uma se refere explicitamente ao homem como componente do meio. As outras se restringem basicamente a inter-relações entre fatores bióticos e abióticos. Já para o geógrafo Pierre George (in GIOLLITO, 1982:18),

“O meio ambiente é ao mesmo tempo uma realidade científica, um tema de agitação, o objeto de um grande medo, uma diversão, uma especulação.”

SILLIAMY (1980), no Dicionário Enciclopédico de Psicologia, o define como:

“O que circunda um indivíduo ou grupo. A noção do meio ambiente engloba, ao mesmo tempo, o meio cósmico, geográfico, físico e o meio social, com suas instituições, sua cultura, seus valores. Esse conjunto constitui um sistema de forças que exerce sobre o indivíduo e nas quais ele reage de forma particular, segundo seus interesses e suas capacidades.”

Existem ainda muitas definições que poderiam ser citadas aqui, porém, pelas que foram transcritas acima, já pode ser verificado que não existe um consenso sobre meio ambiente na comunidade científica em geral.

Observa-se ainda que os ecólogos têm uma visão de um ambiente extremamente natural enquanto que o psicólogo já o vê sob uma ótica totalmente cultural. É como se um existisse independente do outro.

REIGOTA(1995) considera a noção de meio ambiente como representação social, a qual é definida por MOSCOVICI, (1976) como sendo o senso comum que se tem sobre um determinado tema, onde se incluem também os preconceitos, ideologias e características específicas das atividades cotidianas (sociais e profissionais) das pessoas.

E ainda, considerando restritas as definições de meio ambiente citadas acima, REIGOTA propõe uma outra sob a ótica da Educação Ambiental:

“ Meio Ambiente é o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essa relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio cultural e construído”.

Esta definição de REIGOTA integra natureza e cultura, que segundo SAUVÉ (1994 in SATO, 1997) é fundamental, pois se, por um lado, os problemas ambientais agravam-se rapidamente e comprometem a sobrevivência do planeta, por outro, a ação educativa tem o seu compromisso com as relações pessoais para o desenvolvimento social.

Portanto, se não existe um consenso com relação ao que vem a ser meio ambiente, é natural que não exista também um consenso com relação à Educação Ambiental. REIGOTA (1995) considera que isso ocorre porque a Educação Ambiental tem sido realizada a partir da concepção que se tem de meio ambiente.

Uma das perguntas desta pesquisa abordou exatamente esta questão, pois considerou-se importante conhecer como os participantes dos programas, sendo eles de áreas diferentes, vêem a Educação Ambiental.

Nos Programas I e II , a maioria dos participantes são licenciados e atuam nas escolas de 1° e 2° graus. No Programa I , participantes de uma mesma área responderam tanto dentro de uma perspectiva cultural como natural. No Programa II, aconteceu o mesmo, porém aumentou o número de participantes que integram as duas perspectivas.

Com relação ao Programa III, onde a maioria dos participantes atua como bacharéis permanecendo, muitas vezes, longe do domínio de 1° e 2° graus, a maioria das respostas foi dentro de uma perspectiva natural. Neste Programa, o número dos participantes que integram as duas perspectivas aumentou consideravelmente. Isto ocorreu talvez porque no curso de treinamento foi feita uma abordagem voltada mais especificamente para a Educação Ambiental, tentando integrar os aspectos socioeconômico e cultural .

De acordo com esses resultados, também se pode constatar que a visão dos participantes sobre Educação Ambiental não depende exclusivamente de sua formação, mas sim de toda a sua história de vida, ou seja, da interação entre sua bagagem cultural e seu meio, confirmando o pensamento de REIGOTA.

Para GRÜN (1996), a tarefa que a Educação Ambiental terá pela frente é dupla. Será necessária uma crítica radical e permanente aos processos objetificantes promovidos e sustentados pela ética antropocêntrica do racionalismo moderno. Ao mesmo tempo, para não ficar imobilizada pela sua própria crítica, a educação ambiental deveria tentar recuperar o “avesso”, ou seja, alguns dos saberes que carregassem a possibilidade de uma sociedade ecologicamente sustentada. Na verdade, estes dois horizontes são complementares e adquirem seu sentido quando efetivados na forma programática de uma educação ambiental.

PÁDUA (1993) comenta que apesar de ter sido questionado sobre se a educação deveria incorporar o conceito de desenvolvimento sustentável, sem uma análise crítica do que ele representa, há poucas dúvidas de que a educação desempenha um papel importante na mediação das mudanças, que poderia encorajar a sustentabilidade dos recursos naturais mundiais e da vida humana

Segundo REIGOTA (1991), nas sociedades capitalistas periféricas, a idéia de desenvolvimento sustentado não pode se restringir à preservação de recursos naturais, visando o abastecimento de matérias primas às gerações futuras, como tem sido enfatizado nos países de capitalismo avançado.

Nos pontos comuns e divergentes entre sociedades capitalistas desenvolvidas e periféricas, podemos considerar que, para a realização do desenvolvimento sustentável em nível global, é de fundamental importância o estabelecimento de uma nova ordem econômica e ecológica, a partir da qual países dos hemisférios Norte e Sul possam dialogar em igualdade de condições. Porém, esse diálogo (se ocorrer) não será sem dificuldades, pois a falta de homogeneidade dos países do Terceiro Mundo e a passividade frente ao poderio econômico (e militar) dos países do Norte são duas dificuldades evidentes (op.cit).

No processo de procura de uma coisa extensa e mais balanceada entre natureza e humanidade, foi realizado um encontro sobre Educação e Desenvolvimento, em outubro de 1993 no Canadá (The World Congress for Education and Communication on the Environmental and Development – ECO-ED). Nesta busca para soluções, a educação foi inquestionavelmente vista como a principal ferramenta para construir mudanças. Através da educação, a população dos países desenvolvidos podem tornar-se conscientes das exigências e pressões que eles impõem aos países do 3º Mundo, e entender suas responsabilidades para a conservação da natureza além de seus limites. Simultaneamente países subdesenvolvidos, os quais abrigam as maiores florestas naturais e a maior biodiversidade biológica, devem tornar-se conscientes da importância destas áreas e procurar alternativas para seu próprio desenvolvimento (PÁDUA, 1993).

Ainda segundo PÁDUA (op.cit), se a educação tomasse uma abordagem holística na qual o objetivo seria ver o mundo como um todo, não seria necessária a compartimentalização das disciplinas na educação formal. Educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável deixariam de existir se o interesse com o ambiente estivesse integrado em todas as áreas de estudo. A implementação das estratégias que sustentam uma abordagem holística é considerada a maior dificuldade na adoção da sustentabilidade no processo de educação atual.

Nesta pesquisa, preocupou-se em explorar também se seria possível ocorrer efetivamente uma melhoria no ensino em geral, tomando-se como eixo principal a EA. De acordo com a maioria dos participantes, sim, porém para que isso aconteça, deverá ocorrer uma reestruturação no ensino.

Segundo GONÇALVES (1990), a falta de autonomia da escola de 1º e 2º graus e a estrutura do sistema escolar vigente aparecem como as primeiras dificuldades na implantação de EA. A escola não poderá ser uma instituição neutra. Ela deverá assumir um papel de forma firme e consciente a favor ou contra uma determinada realidade. Os problemas ambientais existentes, percebidos e priorizados pela comunidade escolar devem ser discutidos, avaliados, criticados dentro da escola com a participação de todos, professores, alunos e comunidade externa, de tal forma que a escola se abra, extrapole seus muros, rompa suas paredes e vá ao encontro das

reivindicações da rua, do bairro, da cidade, etc. Desta forma ela estará trabalhando a realidade e inserindo o aluno no contexto social em que ele vive, buscando no cotidiano os exemplos práticos do processo educativo, e sobretudo estará permitindo aos alunos a construção da história de seu tempo.

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei nº 9.394, sancionada em 20/12/96, diz que *os estabelecimentos de ensino terão a incumbência de elaborar sua proposta pedagógica, respeitadas as normas comuns e as de seu sistema de ensino* (Art. 12, I) e também que *os currículos do ensino* (Art 12, I) e também que *os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela* (Art. 26). A nova lei deixou um espaço grande de liberdade para que as instituições organizem sua proposta pedagógica. É importante que esta nasça de uma ampla discussão na comunidade escolar.

Talvez esta seja a oportunidade de uma reestruturação de acordo com a realidade local de cada escola. Para que isso ocorra, é necessário que haja uma participação da comunidade como um todo. Tanto escola quanto comunidade precisam estar preparadas para estas mudanças.

A exemplo da proposta do Ministério de Educação da Colômbia, a EA deveria estar incluída no Projeto Pedagógico de cada escola. Tais projetos deveriam abordar desde o cotidiano dos alunos, os problemas concernentes à sua realidade local, permitindo a geração de espaços comuns de reflexão, desenvolvendo critérios de solidariedade, tolerância, busca de consenso, autonomia e por último, preparando para a autogestão em busca de uma melhoria da qualidade de vida, que é o objetivo final da EA (CARRASCO, 1996).

GONÇALVES (1990) considera que, para que as escolas possam desenvolver um trabalho de EA, deve-se incentivar a necessidade de se trabalhar de forma interativa e interdisciplinar com base em temas ambientais. Este talvez seja um dos primeiros obstáculos a ser superado.

De acordo com BRIGGS & MICHAUD (1975, in GONÇALVES, 1990)

“a interdisciplinaridade é sobretudo um estado mental que requer de cada pessoa uma atitude de humildade, abertura, curiosidade, vontade de dialogar e finalmente uma aptidão para a assimilação e para a síntese. Exige desde o início a aceitação do trabalho de equipe entre os representantes das diversas ciências e a necessidade de se estabelecer conjuntamente uma linguagem comum”.

6.2. Os Programas de Educação Ambiental

Países considerados como de Primeiro Mundo, como o Japão, viram desde muito cedo a educação como a porta de saída para conciliar o avanço tecnológico com os apelos da natureza.

Considerando-se todos os problemas ambientais decorrentes do avanço tecnológico, e cujo preço às vezes são bem mais altos que os benefícios, o Japão se viu, já no período pós Segunda Guerra, tendo que renascer das cinzas, pois como saldo tinha dentre outras perdas, duas cidades brutalmente destruídas por bombas atômicas, cujos reflexos ficaram impregnados na vida destes cidadãos.

Assim, desde 1950, moléstias causadas pela poluição ambiental, incluindo os casos de Minamata e Itai-Itai, renderam-lhe desde esta época o título de "País da Poluição". Em 1964, organizava-se uma pesquisa nacional para o controle da poluição, envolvendo escolas elementares e juniores, objetivando investigar os prejuízos advindos deste fenômeno. (KAWASHIMA, 1994).

Em 1971, foi fundada a Agência Ambiental. A partir daí, viu-se a necessidade de uma revisão curricular pelo Ministério da Educação, através do que ficou acertado que os estudos ambientais seriam colocados em disciplinas de Estudos Sociais, no sentido de contribuir para a proteção da saúde das pessoas, devido a poluição industrial (op.cit.).

Desde então, a prefeitura de Shiga tem implementado vários programas de Educação Ambiental no sistema de educação formal. Isto se justifica por causa da presença do lago Biwa, que é o maior lago do Japão e um importante recurso de água para 14 milhões de pessoas (op.cit.).

Em 1987, foi fundado no Japão o International Lake Environmental Committee (ILEC). Iniciou em 1989, com um financiamento da Agência Ambiental Japonesa, um projeto internacional de Educação Ambiental envolvendo os seguintes países: Japão, Dinamarca, Brasil, Tailândia, Ghana e Argentina (op.cit.)

No Japão, este projeto foi desenvolvido a partir de 1989, pela Prefeitura de Shiga, o qual deu continuidade aos trabalhos de Educação Ambiental que vinham sendo desenvolvidos desde 1971(op.cit.)

Outro país bastante familiarizado com a importância dos estudos dos impactos ambientais é a Dinamarca, onde o tema é enfocado desde 1968. Em algumas escolas, a EA já faz parte do conteúdo curricular há pelo menos 10 anos. O país já avançou bastante nesta direção, o que pode ser confirmado pelo fato de as escolas terem liberdade para trabalhar com temas geradores, dentro de uma visão interdisciplinar (JORGENSEN, 1994).

Em uma das escolas participantes do Projeto do ILEC, foram desenvolvidos 5 diferentes programas de EA. Por exemplo, um destes programas foi sobre consumo de energia, do qual toda escola participou. Este programa focalizou o consumo de energia nos países industrializados, o efeito estufa e a chuva ácida (op.cit.).

Além desta, outra atividade interessante a ser comentada, foi o programa desenvolvido em rios e córregos. A qualidade da água de um córrego que foi monitorado inspirou a criação de um teatro chamado "Blue River", sendo uma atividade paralela em muitas escolas da Dinamarca no ano de 93. Espera-se levá-la para outros países nórdicos no início de 94, quando está prevista uma troca de experiência de projetos de Educação Ambiental.(op.cit.)

Outros países de Primeiro Mundo já incorporaram a necessidade de mudanças profundas nas grades curriculares, como sinal de comprometimento real com a

proposta da EA. A EA formal não tem como caminhar de outra forma, seria ilusório acreditar que sim.

Os demais países participantes (Brasil, Argentina, Ghana e Tailândia), os quais possuem situações bastante adversas em relação à posição geográfica, situação política e econômica, mas que poderão provar o empenho e o grau de importância dado a EA, extrapolam as fronteiras do social, político, etc... ainda que evidentemente as barreiras possam ser maiores .

Com relação a Ghana, um país situado a oeste da costa africana, cujos problemas sociais, econômicos, políticos e religiosos são muitas vezes, bastante grandes, observa-se que ainda vêm a importância de se formar cidadãos conscientes e preparados para assumirem a luta na conservação dos recursos naturais (TSIAGBEY, 1995).

Neste país, a Política Nacional Ambiental, especificado no Plano de Ação Ambiental de 1990, visa melhorar as condições e qualidade de vida dos cidadãos, de hoje e de amanhã. Busca assegurar, neste sentido, um equilíbrio entre um desenvolvimento econômico e conservação de recursos naturais, construir um ambiente de alta qualidade como elemento chave, suportando a economia do país e o desenvolvimento social. A EA no país procura enfatizar tanto a educação formal quanto a não-formal (op.cit.)

Com relação à sua participação específica no ILEC, tem-se como meta, através de escolas-piloto, estabelecer e fortalecer a EA nos currículos das escolas secundária e júnior, aumentando o conhecimento e a preocupação dos jovens com relação aos problemas ambientais e preparando-os para assumirem a responsabilidade de proteger o ambiente lacustre no futuro (op.cit.).

O projeto do ILEC na Tailândia, aí iniciado em 1992, tem como principal objetivo enfocar a importância da conservação do rio Pattani e sua bacia. Duas escolas piloto foram escolhidas, sendo uma do nível elementar e uma do nível secundário. Foram desenvolvidos materiais didáticos como álbuns de fotografias, *slides* e um filme sobre a bacia hidrográfica do rio Pattani (CHANTONG, 1994; 1995).

Quanto ao currículo nacional da Tailândia, nas escolas elementar e secundária os conceitos de EA estão integrados em muitas áreas de interesse. As duas disciplinas que cobrem diretamente o assunto são Estudos Sociais e Ciências. Em ambas, os conceitos ambientais prevalecem em todos os níveis (op.cit.).

Ainda dentro do ILEC, a atuação da Argentina se deu através da implementação do projeto denominado ILEC'S EE Pilot Project, a partir de agosto de 1991, com alunos de 5^a., 6^a e 7^a séries de 2 escolas primárias e 1^a., 2^a. e 3^a. séries de outras 2 escolas secundárias. O enfoque do curso foi voltado para o monitoramento da qualidade de água em lagos, para análises de diferentes usos da água, influência das atividades humanas na bacia hidrográfica e problemas de poluição em geral (na água, recursos naturais e ecossistemas urbanos). Ao final da 1^a. etapa, observaram-se mudanças evidentes nos professores e alunos . Os alunos começaram a ter uma visão mais crítica e integral principalmente com relação aos problemas de suas comunidades, resultando assim em um questionamento sobre o papel que cada um deles deve exercer, como cidadão ativo e consciente destes problemas (BAUER & CALCAGNO, 1994; BAUER & IZURIETA, 1995).

O que pode ser observado nestes projetos, de maneira geral, é a restrição com que abordam a Educação Ambiental em apenas algumas disciplinas ou em projetos extracurriculares.

O Brasil participou do projeto ILEC através do Programa II, um dos objetos de estudo desta pesquisa.

Em relação a outros projetos de cooperação internacional, que vêm sendo desenvolvidos no Brasil, encontra-se em fase de implantação (1996-2000) o Projeto denominado "Educação Ambiental na Amazônia" (EDAMAZ), do qual fazem parte Canadá, Bolívia, Colômbia, Venezuela e Brasil. Este projeto tem como objetivo contribuir com o desenvolvimento profissional dos agentes da educação na região amazônica em Educação Ambiental. (SATO, 1997)

Dentro do contexto da América Latina, segundo ALBA & GAUDIANO (1997), não há instituições homogêneas, ou seja, existem escolas com equipamentos sofisticados para desenvolver suas atividades, outras operam em situações de



precariedade quase total. Por um lado, há escolas que trabalham com grupos de poucos alunos e recursos para realizar experimentos e saídas a campo; por outro, escolas unidocentes, que atendem a alunos de diferentes graus e em algumas ocasiões falantes de línguas diferentes.

Para a autora, se partimos de reconhecer a diversidade natural e cultural que distingue a região da América Latina, isso nos impedirá de promover processos educativos genéricos e rígidos. A rigidez não garante eficiência na qualidade educativa. Pelo contrário, cancela possibilidades de desenvolver a criatividade, mutila o espírito crítico e de investigação, e neutraliza o impulso espontâneo e as iniciativas.

Segundo CARRASCO (1995), o Ministério da Educação da Colômbia, foi designado no plano de desenvolvimento, como uma das prioridades do governo nacional, criar um novo cidadão, “um cidadão mais consciente do valor da natureza e portanto menos depredador (...)”. Para alcançar este propósito, sem dúvida é indispensável pensar e utilizar a educação em todas as suas facetas: a educação formal, a não formal e a informal – como instrumento para moldar estes novos colombianos e dar argumentos para se ter uma relação saudável com o ambiente. A atual política educativa daquele país reafirma a importância de considerar a EA como parte integral da formação dos indivíduos e da coletividade, tudo isso com o interesse de melhorar a qualidade da educação..

A exemplo do que ocorre na educação cartesiana, a escola colombiana tem sido marcada por uma organização baseada na estrutura disciplinar que põe as primeiras fronteiras ao processo de integração, dado o caráter vertical do trabalho interno de cada disciplina. As aulas na classe têm sido um cenário por excelência da ciência, onde os problemas reais e cotidianos se desenham no quadro, sem compreensão dos fenômenos do meio, da realidade. Isto tem dado lugar à aparição de outras fronteiras, que separam o indivíduo de sua própria realidade. Realidade que vivem em sua casa ou em seu bairro, com seus amigos, porém jamais na escola. Ademais este tipo de organização escolar tem gerado uma relação de autoridades verticais, em que o professor é o “saber” e o aluno a “ignorância”, onde o obedecer está acima da

reflexão e onde a campainha indica aos alunos a que horas devem pensar e em quê (op. Cit.).

É exatamente nesta situação que hoje se encontra a educação no Brasil.

6.3. A Educação Ambiental no Brasil

De acordo com GRÜN (1996), não raro, propostas de EA são apanhadas na fina e sofisticada malha discursiva do cartesianismo. Os livros-textos freqüentemente trazem explícita ou implicitamente padrões culturais que reforçam o mito do antropocentrismo.

O autor salienta ainda que, no caso das tentativas de implantações e implementações de projetos ditos de EA, grande parte deles tem sido feita em parques e reservas ecológicas, o que, sem dúvida, é uma proposta interessante e necessária, porém o grande problema é que tais programas, muitas vezes, repousam sobre o pressuposto epistemológico de um ambiente “naturalizado”. Assim, durante o dia ou algumas horas, “abandonamos” a esfera na qual vivemos — a esfera cultural — e vamos apreciar a natureza — esfera natural.

Com base ainda neste tipo de programa de EA, pergunta-se : Como é possível obter algum sucesso em tais programas se muitas vezes eles se pautam nos mesmos princípios que pretendem criticar? Além disso, ao retornarem à sala de aula, os estudantes, tanto nas escolas como nas universidades (talvez mais nas universidades) defrontam-se com um currículo baseado em uma estrutura conceitual formada pela distinção entre sujeito e objeto e em uma visão de mundo presa às malhas discursivas da mecânica clássica. (op.cit.).

De acordo com John (1996), no Brasil as publicações feitas pela imprensa escrita usam o nome de ‘Educação Ambiental’, visando na verdade, apenas comunicar iniciativas ambientalistas, notícias, campanhas ou medidas legais. Sua pesquisa revelou que de 61 publicações catalogadas, 12 são educativas, 14 informativas, 8 institucionais e 27 mistas. Como se pode observar, em um número muito pequeno são realmente educativas.

Em se tratando de EA, atividades ditas de cunho educativo e voltadas às questões ambientais são, por exemplo, as campanhas de coleta seletiva, o cultivo de hortas na escola, distribuição de mudas de árvores, etc.

No caso da coleta seletiva, muitas vezes existem campanhas que, ao invés de fazerem um questionamento sobre a redução do consumo, acabam por estimulá-lo ainda mais. Este tipo de campanha é muito comum nas escolas: – junte tantas latas de refrigerante e troque por um computador .

Segundo ALBA & GAUDIANO (1997), é contraditório que levemos em frente uma campanha de reflorestamento da escola e não reflitamos sobre um enorme desperdício de papel em nossas vidas escolares. De pouco serve que incentivemos campanhas de separação de resíduos e continuemos sem diminuir a quantidade de dejetos que produzimos diariamente. Que saibamos da existência de certos produtos contaminantes e que por comodidade não os substituimos.

As campanhas citadas anteriormente são importantes, (com exceção das que incentivam o consumo), porém nunca poderão ser consideradas de Educação Ambiental se forem pontuais, isto é, se não estiverem inseridas dentro de um contexto. São atividades que devem fazer parte de todo um processo. No Brasil, como exemplo de programas de Educação Ambiental, é comum encontrarmos referências dentro da educação não formal. Entre eles, podemos citar: Conservação do Mico-Leão Preto, Conservação da Tartaruga Marinha, Educação Ambiental em Áreas de Preservação, etc. O que quase não se encontra, são referências a projetos de Educação Ambiental em nível formal.

Entre os programas de educação formal podem-se citar:

“Educação Ambiental Através de Meios Interativos” (SATO, 1997)

Este projeto está sendo desenvolvido pelo Instituto de Educação da Universidade Federal do Mato Grosso e coordenado pela Prof. Dra. Michèle Sato . Este é um curso de Educação Ambiental à distância que engloba momentos presenciais (seminários e visitas as escolas). A modalidade à distância envolve cinco formas de interatividade, numa combinação dos meios, que possibilitam o real atendimento às necessidades dos professores: diálogo nos momentos presenciais,

materiais escritos, vídeos, *CD-ROMs* educativos, *softwares* e o sistema da Internet. Este projeto é financiado pela American Telephone and Telegraph / AT&T (EUA).

“Categorização Perceptiva da Estação Ecológica de Jataí por Docentes do Ensino de Primeiro Grau” (MAROTI & SANTOS, 1998)

Este trabalho teve como objetivo verificar como um grupo sociocultural (professores de ensino fundamental da EEPSG “Cel. Arthur Pires” do município de Luiz Antônio, SP) descreve e percebe a Estação Ecológica de Jataí, considerando a importância da investigação da percepção ambiental como subsídio ao planejamento e gerenciamento da área natural de conservação, em termos de conhecimento da identidade, significado, caracterização de elementos estruturais e escolha de usos para a mesma.

“A Universidade e a Incorporação da Educação Ambiental no Ensino de 1º Grau” (SANTOS, 1997)

Este trabalho é um programa desenvolvido na Universidade do Amazonas, tendo como objetivo contribuir para a incorporação da Educação Ambiental no ensino básico, mais especificamente no nível de 5ª a 8ª séries do 1º grau.

“O Lupa – Projeto para Implantação de uma Proposta em EA nas Escolas Públicas do Rio de Janeiro”(WEID, 1997)

O Programa de Educação Ambiental é desenvolvido pela Associação Projeto Roda Viva (organização não governamental sediada no Rio de Janeiro) em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e que, desde 1994, concentra-se em microrregiões da cidade do Rio de Janeiro. A idéia é estabelecer um contato mais direto com as comunidades e lideranças locais, partindo da escola como canal de integração dessas comunidades ao meio ambiente local. Nessa perspectiva de lupa (aumento do foco em uma determinada localidade), constroem-se projetos integrando várias escolas de uma microrregião específica, a fim de que elaborem projetos articulados que atuem na preservação e no gerenciamento do ambiente que lhes é comum.

Como decorrência deste, em 1996 foi criado o projeto **“Lupa 21 – Educação Ambiental + Agenda 21 nas Escolas – um Casamento Possível”** (op. cit.)

O Lupa 21: um projeto de EA atento para a Agenda 21 na cidade do Rio de Janeiro é uma proposta em andamento para a formação de professores das escolas municipais, a fim de que absorvam a Agenda 21 como estratégia metodológica norteadora de ações em prol da sustentabilidade de nossa sociedade. Partindo de uma proposta pedagógica baseada nos princípios da EA e na implantação de um plano de ação para a escola e comunidade do entorno, o Lupa 21, tem na Agenda 21, um instrumento de fortalecimento e orientação deste processo.

**“Educação Ambiental e Universidade: Um Estudo de Caso”
(SORRENTINO, 1997)**

Esta pesquisa foi desenvolvida junto à Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, da Universidade de São Paulo – USP e procurou analisar como essa instituição tem contribuído para a formação ambiental dos futuros engenheiros agrônomos e florestais. No terceiro grau de ensino, torna-se cada vez mais marcante a necessidade de se formarem profissionais e cidadãos que atuem dentro de uma proposta de melhoria da qualidade de vida da população e de proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais, e que sejam capazes de animar processos educacionais voltados à questão em outros graus de ensino e em outras instâncias de aprendizagem.

Atualmente, encontram-se em andamento no CDCC os seguintes projetos:

**“Educação Ambiental através da Visão Integrada de Bacia Hidrográfica”
Programa de Educação Continuada - Secretaria Estadual da Educação
(1997-1998).**

Este projeto envolve professores de 1º grau (5ª a 8ª séries), de Ciências, Geografia e História, da rede pública de ensino (Delegacias de Ensino de São Carlos e Porto Ferreira). Tem como objetivo desenvolver a percepção e atuação em nível da problemática ambiental local de cada escola participante dentro de um contexto geral de bacia hidrográfica.

Os temas são desenvolvidos com abordagens teórico-práticas (palestras, saídas a campo, laboratório, caracterização dos bairros, etc.). A cada tema trabalhado, são elaborados materiais didáticos de acordo com sua área específica, os quais devem ser testados em sala de aula pelos professores.

Este projeto está sendo desenvolvido em duas fases:

Fase presencial: 96 horas distribuídas em 4 módulos. Cada módulo consta de três encontros de 8 horas, totalizando 24 horas por módulo

Fase de acompanhamento entre os módulos: durante esta fase, os professores desenvolvem os trabalhos propostos, nas escolas junto aos alunos, os quais devem ser sempre apresentados no encontro seguinte.

“Educação Ambiental através da Visão Integrada de Bacia Hidrográfica com ênfase em Resíduos Sólidos” (1997-1999)

Este projeto visa fundamentalmente o desenvolvimento de materiais didáticos voltados para um programa de Educação Ambiental, através da visão integrada de bacia hidrográfica e a problemática ambiental local.

Está sendo desenvolvido um trabalho interdisciplinar e conjunto entre docentes da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), professores de 1ª a 4ª séries e professores de 5ª a 8ª séries de várias áreas de conhecimento (Ciências, História, Geografia, Português, Educação Física, Educação Artística, etc.) .

A montagem de um centro de reciclagem de plástico e papel no CDCC já se encontra à disposição das escolas participantes. Funcionará também como um centro de treinamento com caráter profissionalizante e produzirá material para elaboração de “kits”, cartilhas, maquetes, etc.

Nas escolas participantes, encontram-se em fase de construção uma estufa pa mudas de mudas e uma composteira (produzir húmus através do reaproveitamento da matéria orgânica produzida pela própria escola). As mudas e o húmus produzido serão utilizados nas aulas de ciências e em miniprojetos de implantação ou recuperação de áreas verdes nas escolas e bairros.

Pretende-se, desta forma, desenvolver um processo de Educação Ambiental associando a atitude reflexiva com a ação, a teoria com a prática, o pensar com o fazer, ou seja ter a práxis da Educação Ambiental, como define Paulo Freire.

Este projeto está sendo financiado pela FAPESP (Ensino Público) e é coordenado pelo Prof. Dr. Valdir Schalch do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos.

“Educação Ambiental através da Visão Integrada de Bacia Hidrográfica via Internet” – (EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PROGRAMA EDUC@R, 1997)

Este projeto é financiado pela FAPESP dentro da linha Pró-Ciências e coordenado pelo prof. Dr. José G. Tundisi. Envolve 33 professores (Química, Física, Biologia e Matemática) de 18 escolas públicas de 2º graus, distribuídas em 10 cidades.

A organização conceitual do curso deverá refletir a proposta de inovação, que é um modelo interdisciplinar de ensino de Biologia, Química, Matemática e Física, em uma abordagem integradora e com visão sistêmica, além da capacitação em técnicas de campo e laboratório, bem como o conhecimento necessário para operar em rede Internet.

Este projeto está sendo desenvolvido com atividades teóricas e práticas ao longo de 2 fases:

Fase intensiva (176 horas) : Desenvolvida no CDCC, no período de julho de 1997 e janeiro de 1998, na forma de seminários, conferências e estágio técnico de campo e laboratório.

Fase de acompanhamento ao longo do semestre (agosto a dezembro, e fevereiro a junho): desenvolvimento das atividades propostas durante a fase intensiva. Estas atividades serão desenvolvidas na escola participante juntamente com os alunos. À medida que os resultados são obtidos, deverão ser enviados diretamente à coordenação do projeto (CDCC). Os dados obtidos estão sendo disponibilizados na Internet no *site* do CDCC. Desta forma, todas as informações estão disponíveis aos

centros participantes e demais interessados, podendo ser confrontadas e analisadas, visando a correção de possíveis falhas metodológicas ou de natureza diversa.

Mesmo existindo programas de EA em nível formal como os citados acima ao que parece ainda não houve a preocupação de se avaliar a efetividade de tais programas.

Esta pesquisa teve como objeto de estudo exatamente este tema, pela análise dos Programas I, II e III.

Oficialmente, os cursos dos Programas I e II, apesar de não serem especificamente de Educação Ambiental, pois eram cursos de treinamento para professores, sempre tiveram uma preocupação muito grande em abordar este tema. A bacia hidrográfica é uma unidade de estudo que permite uma visão holística do ambiente e facilita o trabalho interdisciplinar.

De acordo com os resultados, observou-se que os professores tinham interesse em participar de cursos de capacitação em geral, ligados à sua área específica de conhecimento. Os interesses e as expectativas eram, pelo menos a princípio, apenas de adquirir conhecimentos e trabalhar com atividades práticas, isto é conseguir “receitas” que pudessem ser aplicadas diretamente na sala de aula, o que ainda é muito comum nos cursos que vêm sendo oferecidos atualmente. Apenas um número reduzido de participantes já tinha interesse pela área de EA, o que era de se esperar, pois como já foi observado, na época poucas referências eram feitas a este tema.

Como, durante os cursos, os professores sentiam a preocupação da equipe em abordar a E.A., estes programas começaram a ser conhecidos como cursos de Educação Ambiental, e a divulgação foi crescendo sob esta perspectiva.

À medida que os cursos foram acontecendo, cada vez mais cresciam o número de participantes com interesse em EA, e a cobrança de um curso interdisciplinar onde fosse focado outros aspectos além dos ecológicos, bastante enfatizados no curso.

Outro fato interessante a ser observado é que, já naquela época (1986-1990), houve tentativas de trabalhos conjunto entre professores de Ciências e Geografia.

Apesar do Programa I ser apenas um curso condensado no período de férias escolares e não ter tido a preocupação com a cobrança de um retorno de sua aplicação, a criação do programa de excursões, a partir deste, acabou funcionando como um “termômetro” capaz de avaliar o envolvimento destes participantes com a proposta, garantindo portanto sua aplicação.

De acordo com os resultados obtidos pela análise do questionário destinado aos participantes do Programa I, uma minoria dos professores que fizeram o curso, participou e/ou participa do programa de excursões e sente a importância desta atividade para os alunos. Observam na natureza tudo o que foi ou será abordado em sala de aula.

Como o Programa I, a princípio as excursões também não eram voltadas integralmente para Educação Ambiental. Porém, como citado anteriormente, a visão integrada que o estudo de bacia proporciona por meio de suas inter-relações vai ao encontro da proposta de Educação Ambiental.

Vale ressaltar que, durante todos estes anos, as excursões vêm sofrendo reformulações, tendo sido inclusive tema da monografia de conclusão do curso de biologia, de um dos monitores bolsistas do CDCC (LEME,1994).

Segundo a autora, a excursão era desenvolvida, essencialmente com base na transmissão de informações de caráter específico, e quase exclusivamente de conteúdo biológico sobre os diferentes pontos visitados. Mesmo efetivando-se um replanejamento das excursões, ainda é importante considerar as limitações desse tipo de programa, quando se pretende caracterizá-lo como um processo de Educação Ambiental. Para que esse programa se tornasse um programa de E. A., seria interessante que fosse elaborado um projeto mais amplo, prevendo a integração do programa de excursões com programas que fossem desenvolvidos nas escolas.

Os programas das escolas poderiam ser planejados garantindo o desenvolvimento de conteúdos e atividades em momentos anteriores e posteriores à participação dos alunos na excursão. Essa integração teria como objetivo mais específico permitir que o programa de excursões não se caracterizasse como um evento isolado no processo educacional dos alunos, fazendo parte de um projeto

efetivo de E.A. Como objetivo principal, a referida integração poderia contribuir mais significativamente com a educação da população, que teria acesso a esses programas, no que se refere ao envolvimento de um vínculo afetivo com o meio que o cerca e ao seu envolvimento ativo na preservação e recuperação do ambiente (op. cit.).

Segundo ALBA & GAUDIANO (1997), pelas suas próprias características, a EA exige um trabalho extraclasse e ao ar livre. Além disso, através das muitas atividades que podem ser realizadas nestes espaços, como hortas escolares, excursões e coletas, é mais fácil despertar o interesse dos meninos em situações de observação, comparação e experimentação, favorecendo o estabelecimento de relações significativas entre o conhecimento, as atividades produtivas e a vida cotidiana da comunidade.

Porém, se estas atividades não forem adequadamente planejadas, tornam-se mais uma atividade recreativa que pedagógica. Sem dúvida é importante que os processos educativos contenham fortes componentes lúdicos, devendo ser inclusive incentivados, sobretudo nos níveis mais básicos de escolaridade. Porém, é preciso aproveitar o potencial que oferece as atividades extramundos para complementar e reforçar o visto em classe, ou como atividade inicial para despertar inquietude e interesses cognitivos para os temas que serão abordados (op.cit.).

Levando-se em consideração todos estes questionamentos, atualmente a preocupação é conseguir envolver os professores por meio de atividades pré e pós excursão. Isso será cobrado em roteiros e questionários que serão enviados a estes professores para que respondam e devolvam antes das excursões. Posteriormente, estes professores deverão encaminhar ao CDCC relatórios conclusivos. O não - encaminhamento destes relatórios implicará no cancelamento de futuras excursões. Só assim se terá a certeza de que a excursão não estará sendo uma atividade isolada .

O reestruturamento está sendo feito pela equipe do setor de Biologia do CDCC, o qual é responsável por este programa, e será tema de monografia de conclusão de curso de Ecologia de um dos monitores. Estão previstas também atividades para que esta não seja apenas uma aula ao ar livre e o aluno continue sendo um mero espectador, e receptor de informações.

É importante ressaltar que, de acordo com os participantes, seria interessante criar outros programas de excursões, que pudessem propiciar a abordagem da questão ambiental, sob diferentes ângulos, o que já vem sendo realizado, pois a partir de 1996, foi criado o Programa de Excursão à Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho (Bacia responsável pela drenagem da Cidade de São Carlos) e, atualmente encontra-se em fase de implantação o Programa de Excursão à Microbacia do Córrego do Gregório (principal afluente do Monjolinho, que se situa praticamente dentro da área urbana).

Quanto ao Programa II, outro fator que deve ser considerado é que, tendo iniciado após a Rio 92, quando foi feita uma ampla divulgação da Educação Ambiental e a necessidade de esta ser inserida no currículo da Educação Formal, acabou por criar mais expectativas nos participantes em relação ao tema.

É importante observar que, com o passar do tempo, a cada curso realizado dentro dos programas, na medida do possível, ocorriam reformulações baseadas tanto em sugestões e críticas dadas pelos participantes, como as que surgiam de questionamentos feito pela própria equipe.

Uma crítica bastante comentada pelos participantes dos Programas I, que se intensificou com os do Programa II, foi a falta da introdução de assuntos ligados aos aspectos socioeconômico e culturais e a falta de questionamentos sobre os porquês dos problemas levantados e a mudança de valores. Só assim, este programa estaria inserido dentro de um processo de Educação Ambiental. Porém, como já comentado anteriormente, estes programas, a princípio, oficialmente não eram voltados para a Educação Ambiental.

O Programa III continuou na mesma linha de trabalho, tendo como unidade de estudo a Bacia Hidrográfica, porém objetivando abordar mais diretamente a Educação Ambiental.

Ele se mostrou um pouco mais ousado, pois, além de ser de Educação Ambiental, foi à distância e via INTERNET. (EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PROGRAMA EDUC@R, 1997).

Sem dúvida, trata-se de uma proposta de trabalho inovadora, e no mínimo instigante, na medida em que convida para o grande desafio de, diante de tantas barreiras, motivar pessoas na busca de uma fonte de obtenção de conhecimento totalmente nova. Além disso acena com a possibilidade de uniformizar a informação, o conteúdo a ser propagado a princípio para os 13 Estados brasileiros envolvidos, de maneira a romper a barreira geográfica e da comunicação, pelo ensino à distância.

O caráter inovador dado pelo computador desperta nos indivíduos, de acordo com sua receptividade, maior ou menor interesse em utilizá-lo como uma ferramenta por meio da qual, vislumbra-se via Internet, a possibilidade do rompimento do que seria mais importante, a barreira do conhecimento, que, em última análise, é o objetivo maior deste projeto. Porém, é importante salientar que, em nenhum momento, concebe-se a possibilidade da substituição do educador pela máquina.

Além disso, inúmeros problemas surgem num projeto desta natureza, como as diferenças regionais, a falta de infra-estrutura local e a falta de um técnico em informática. Isto, sem falar que ainda hoje a Internet não pode ser considerada uma realidade uniforme no país.

Porém, sendo a Educação Ambiental e o uso da Internet duas realidades extremamente novas para todos, está sendo proposto que todo material disponível na Internet seja também impresso, para que pessoas que não tenham acesso a esta tecnologia possam também desenvolver o projeto, contactando o CDCC via telefone fax ou correios.

Quanto ao conteúdo abordado no curso de treinamento, foram enfocados temas voltados não só para os aspectos naturais do ambiente, como também para os socioeconômico e culturais. Desta forma, o programa apresentou para os participantes uma visão mais integrada de ambiente e mais coerente com a proposta da Educação Ambiental. Mesmo assim, percebe-se que os participantes têm dificuldades de assimilar e trabalhar dentro desta nova proposta.

O que foi bastante enfatizado durante o treinamento é que, em um programa de E.A., o levantamento de dados técnicos está inserido dentro de um de seus objetivos — a compreensão.

Este é um problema encontrado em todos os programas que envolvem levantamento de dados pela utilização de “kits” para análises. Quando os participantes tomam conhecimento que receberão um “kit”, coletar dados passa a ser o principal objetivo do projeto. Acabam esquecendo-se de que, para interpretá-los, se faz necessário todo um reconhecimento da área de estudo. Daí a importância de se ter uma visão holística do ambiente. É comum, após um certo tempo de coleta, que alunos e professores comecem a se perguntar o que fazer com tantos dados, pois por si só eles não significam nada.

Porém, este “kit” é apenas um instrumento que servirá para transformar o que foi observado pela percepção, em alguns dados concretos do diagnóstico ambiental.

Estamos convencidos de que estes podem ser úteis somente na medida em que se encontram-se inseridos dentro de um processo que estimule a reflexão crítica, a criatividade e a ação consciente e responsável.

Com relação à Bacia Hidrográfica, esta continua sendo, até hoje, a unidade de estudo de todos os projetos que vêm sendo desenvolvidos, não só pelo CDCC e pelo CRHEA, mas por outras instituições como por exemplo o Laboratório de Planejamento Municipal do Departamento de Planejamento Regional / UNESP de Rio Claro, sob a coordenação do Prof. Dr. Cláudio Antônio de Mauro.

Este laboratório vem desenvolvendo um projeto de EA (Projeto Microbacias) nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca (Campinas, SP). Trata-se de uma experiência educacional, envolvendo alunos e professores de diversas escolas e disciplinas, agrupados pelas microbacias hidrográficas em cujas regiões suas escolas estão localizadas, que busca influir na melhoria da qualidade de ensino vivenciado nas escolas e da qualidade de vida da população local, por meio do desenvolvimento de trabalhos intra e extra muros escolares, na perspectiva multi e interdisciplinar, e com a participação de diversos atores sociais. (LEAL et al. 1997)

Mas, por que todos estes programas têm como objeto de estudo a bacia hidrográfica?

De acordo com LEAL (op. Cit.), ao escolher as microbacias como unidade de análise, inclui-se uma unidade natural como área de estudo nas cidades, o que vai

exigir conhecimentos, atividades e reflexões sobre a natureza e suas relações com a sociedade e as cidades, o que necessariamente não ocorre quando a área escolhida é o bairro, o setor administrativo e/ou outras delimitações administrativas. As microbacias urbanizadas constituem-se ainda, devido a sua pequena extensão (o que permite percorrê-las e conhecê-las com maior facilidade e freqüência), num campo de ações adequado para o desenvolvimento de atividades educativas envolvendo a comunidade civil e escolar, já que oferecem uma ampla possibilidade de conteúdos programáticos e conhecimentos naturais e sociais a serem pesquisados e compreendidos numa abordagem multi e interdisciplinar.

Além disso, quando o professor propõe atividades de pesquisa, na microbacia onde sua escola está inserida, o aluno contribui com grande parte das informações preliminares, por viver neste local. Professor e aluno desenvolvem juntos um trabalho de pesquisa, indo mais além, envolvendo não só os familiares dos alunos como a comunidade. A partir daí começa a existir uma maior reflexão sobre os problemas ambientais locais, podendo estes ser transportados para uma escala maior.

Trabalhos desta natureza conseguem realmente despertar um interesse muito grande nos alunos e envolvê-los em um clima de pesquisa, desenvolvendo assim a pesquisa participante.

Define-se uma pesquisa participante, como sendo uma modalidade de investigação em que deixa de “existir a autonomia do pesquisador na definição e condução da pesquisa, que passam a ser de propriedade e responsabilidade comuns do pesquisador e pesquisado (SANTIAGO, 1996, in SAIFO, 1997).

Apesar de oficialmente os programas analisados nesta pesquisa serem dirigidos para áreas específicas como Ciências, Biologia, Geografia e Química, sempre houve uma abertura muito grande para que pudessem participar pessoas que tivessem interesse, independentemente da sua área de formação; no entanto, a maioria eram professores de Ciências e Biologia. Isso vem mostrar que, ainda nos dias de hoje, a maioria das pessoas vê a Educação Ambiental como tema a ser abordado apenas na área de Biologia/Ecologia e continua confundindo Educação Ambiental com Ecologia, como acontecia há 20 anos atrás.

O que talvez ocorra é que até as próprias leis são muitas vezes equivocadas neste sentido. Por exemplo, a Lei nº 6.983/81, que situa a Educação Ambiental como “um dos princípios que garantem a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e proteção da dignidade da vida humana”, tem como Decreto que a regulamenta o de nº 88.351/83, estabelecendo que compete ao Poder Público, nas suas diferentes esferas de governo, “orientar a educação, em todos os níveis, para a participação efetiva do cidadão e da comunidade na defesa do meio ambiente, cuidando para que os currículos escolares das diversas matérias obrigatórias complementem o estudo da ecologia” (MINIMI, 1997).

Observa-se neste decreto, um caráter reducionista, quando este salienta que os currículos escolares das diversas matérias obrigatórias “complementam o estudo da Ecologia”, confundindo-se mais uma vez Ecologia com Educação Ambiental, desconsiderando o fato de a segunda ir muito além da visão naturalista existente na primeira.

Mais uma prova deste reducionismo é dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que, quando da sua primeira versão em 1995, apesar de colocar a Educação Ambiental integrada com a realidade social, assumia que a Ecologia é sinônimo de meio ambiente, e como consequência, os conteúdos propostos limitavam-se simplesmente aos tópicos naturais. A nova versão (MEC,1996), felizmente modificada pelas sugestões de diversos professores e especialistas, incorporam questões que possibilitam a compreensão da realidade, tanto no âmbito natural quanto cultural, propiciando aos alunos condições de reflexão sobre as suas próprias realidades (SATO, 1997).

Uma outra observação importante a ser feita é em relação a opinião de vários professores, não só destes programas mas também de outros que vêm sendo desenvolvidos atualmente, quanto à mudança de relacionamento aluno — professor. A partir do momento em que são introduzidos trabalhos de pesquisa, atividades práticas, excursões, etc., ocorre um entrosamento muito maior entre eles.

Porém, um problema sério que impede este tipo de trabalho, e que já foi citado anteriormente, é o da estrutura do ensino em geral, que na maioria das vezes não permite que o professor possa desenvolver trabalhos extraclasse, e quando mostra realmente interesse em fazê-lo, tem que ser fora do horário de aula. A má remuneração dos professores, obrigando-o, para sobreviver, a dar um número de aulas e a locomover-se freqüentemente de uma escola a outra, na tentativa de garantir um salário mais digno, quase o impede de desenvolver trabalhos deste tipo.

A grade curricular exige uma carga horária pesada, com disciplinas obrigatórias que funcionam de forma compartimentalizada, obrigam a permanência de professores e alunos em sala de aula, de onde a “realidade” é descortinada para o aluno na maioria das escolas. O desenvolvimento de cada programa e os horários rígidos e não descoberta e discutida por ele.(GONÇALVES, 1990)

Outra dificuldade encontrada para o desenvolvimento destes projetos é que no seu local de origem, algumas pessoas ainda não compreenderam a relevância deste tipo de trabalho e acabam criando muitos obstáculos, impedindo, desta forma, a realização do projeto.

Outra crítica não só aos Programas I e II, como aos programas de E. A. em geral, é não se trabalhar o como fazer para resolver os problemas ambientais levantados pelos alunos, pois a E. A. vai muito além de levantamentos de dados, envolve também mudanças de atitudes e valores. Para isso seria importante a inclusão nestes programas de profissionais de diferentes áreas como, por exemplo, Legislação Ambiental. Devem ser abordadas também questões de fundo filosófico, histórico e de relação homem — natureza, etc.

A compreensão que hoje se tem sobre a ação educativa nos tem mostrado que ela não só se efetua de adultos para jovens, mas também de meninos e jovens para adultos. Em outras palavras, observa-se uma multidirecionalidade da ação educativa entre setores e grupos sociais, entre dirigentes e dirigidos dos distintos povos do mundo (ALBA & GAUDIANO, 1997).

PÁDUA (1994), em seu trabalho “Os pais aprendem através dos filhos?”, reafirma esta troca de conhecimento na medida em que os filhos acabam passando

informações para os pais, o que não descarta, entretanto, a importância de se investir na educação de adultos.

Apesar de todas estas dificuldades, muitos trabalhos foram desenvolvidos, porém para que sejam considerados de Educação Ambiental, deve-se verificar se foram cumpridos todos os seus objetivos.

SMITH (1995, in SATO, 1997) classificou os objetivos da E.A., em: Sensibilização, Compreensão, Responsabilidade, Competência e Cidadania Ambiental. Sendo assim, todo programa de E. A. deve iniciar com a sensibilização dos indivíduos para com os questões ambientais. SMITH considera como um processo de alerta. Porém, não basta apenas ficar sensível aos problemas, é necessário conhecer os componentes que regem todo o sistema para poder compreendê-lo. Estando sensível aos problemas e conhecendo os mecanismos que regem o sistema natural, o homem é capaz de se sentir responsável e reconhecer que é o único que pode interferir e reverter esta situação, garantindo a manutenção do planeta. Desse modo, torna-se capaz de avaliar e agir efetivamente no sistema. Essa capacidade de agir, resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade é chamada de cidadania ambiental. Por meio desta cidadania é que se pode alcançar o objetivo final da Educação Ambiental: a melhoria da qualidade de vida de todo cidadão.

7. CONCLUSÃO

Não existe nenhuma garantia de que os cursos de licenciatura estejam ou venham a formar docentes com visão interdisciplinar na estrutura vigente. Neste sentido, é importante ressaltar que novas propostas curriculares estão condenadas ao fracasso, se o suporte ao trabalho do professor continuar o mesmo. É preciso garantir também uma ampla reestruturação curricular.

Por meio deste trabalho, foi possível confirmar as suspeitas de que, embora os Programas I e II fossem cursos de capacitação em Ciências, foram importantes para o processo de implantação dos Programas de EA que estão sendo desenvolvidos desde o Programa III.

Nesta pesquisa, pode-se observar que esses cursos são importantes sim, e que por mais que os professores pareçam desinteressados, muitos conceitos são absorvidos e aplicados no ambiente escolar. Tornaram-se mais críticos, passando a refletir não apenas sobre os problemas ambientais, mas também sobre o processo educacional, particularmente quanto ao tratamento dos conceitos, a interdisciplinaridade, etc.

Assim, pode-se se dizer que os programas corresponderam as expectativas, pois acrescentaram novos conhecimentos, proporcionaram contato com atividades práticas, e deram uma abordagem diferente para o professor, isto é, a visão de bacia hidrográfica como um todo. Além disso os professores se preocuparam em passar o conteúdo para seus alunos e incluí-lo como parte do conteúdo curricular, o que proporciona ao aluno um aprendizado a partir do concreto. Enfim, começaram a trabalhar os temas a partir da realidade local.

Embora não fosse o objetivo, é importante ressaltar que os programas analisados despertaram em alguns professores o interesse em aprofundar as pesquisas nesta área, o que os levou a procurarem programas de pós-graduação.

De acordo com o que pode ser constatado por este trabalho, é importante que programas como estes tenham continuidade e que recebam a devida atenção de autoridades ligadas à área de Educação.

8. Perspectivas Futuras

- Criar cursos de Educação Ambiental em nível de pós-graduação *lato-sensu* (360 horas) para professores que tenham interesse em trabalhar com Educação Ambiental, independentemente da sua área de formação;
- realizar uma avaliação de impacto destes programas junto aos alunos e professores participantes;
- promover eventos de Educação Ambiental para a divulgação e troca de experiência entre os participantes, profissionais de áreas afins e a comunidade em geral;
- produzir material didático específico para Educação Ambiental (livros, filmes, cartilhas, etc.), dirigido para o ensino de 1° e 2° graus;
- criar um setor de Educação Ambiental no CDCC, objetivando a formação de um grupo de pesquisa e extensão, assim como ocorreu com os demais setores deste centro.



9. BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER (1993). A educação ambiental é a nova ponte entre a sabedoria popular e a consciência técnico-científica. *Jornal Educador Ambiental*, São Paulo, Novembro 1 (1). WWF/Ecopress. P. 2.
- ALBA, A. & GAUDIANO, E. G. (1997). *Evaluación de programas de educación ambiental : experiências en América Latina y el Caribe*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- AYIBOTELE, N. B. (1994). ILEC environmental education pilot project retraining workshop for teachers of pilot schools. In: *Report of promotion of environmental education developing countries*. Japão. ILEC. p. 43-90.
- BARBIERI, J. C. (1997). *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21*. Editora Vozes. Petrópolis, RJ.
- BAUER, C. & IZURIETA, H. (1995). Workshop report of Argentina. In: *Report of the first training course in environmental education with emphasis on aquatic environments*. Japão, ILEC. P. 9-32
- BAUER, C. & CALCAGNO, A. (1994). Summary report of the activities developed during school year 1993. In: *Report of promotion of environmental education developing countries*. Japão, ILEC. p. 11-24
- CARRASCO, M. T. (1995). *Lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental*. República de Colombia, Ministério de Educacion Nacional.
- _____ (1996). *La dimension ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedade*. República de Colombia, Ministério de Educacion Nacional.

- CHAISORN, S. (1995). Workshop report of Thailand (1). In: *Report of the first training course in environmental education with emphasis on aquatic environments*. Japão, ILEC, p. 87-106
- CHANTONG, K. (1994). Case study of Thailand. In: *Report of promotion of environmental education developing countries*. Japão. ILEC. p. 121-152
- _____ (1995). Workshop report of Thailand (2). In: *Report of the first training course in environmental education with emphasis on aquatic environments*. Japão, ILEC, p. 107-122
- DIAS, G.F. (1993). *Educação Ambiental: princípios e práticas*. Ed. Gaia. 2ª ed. São Paulo.
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PROGRAMA EDUC@R (1997). *Projeto CNPq/FAPESP/VITAE, páginas da Rede Internet*. Endereço eletrônico <http://www.educar.sc.usp.br/biologia/principal.html>
- FREIRE, P. (1979). *Conscientização: teoria e prática da libertação*. São Paulo, Cortez & Moraes.
- FREIRE, P. (1981). *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- FURIÓ MAS, C.J. (1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2), 188-199.
- GIL PÉREZ, D. (1994). Diez años de investigación en didáctica de las ciencias: realizaciones y perspectivas. *Enseñanza de Las Ciencias*, 12 (2), 154-164.
- GONÇALVEZ, D. R.. P. (1990). Educação Ambiental e o Ensino Básico. In: *Anais do IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente*, Florianópolis, p. 125-146.
- GRÜN, M. (1996). *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. Campinas, Papirus.
- GUIMARÃES, M. (1995). *A dimensão ambiental na educação*. Campinas, Papirus,.

- JOHN, L. (1996). A imprensa “especializada”: um papel ainda incerto na educação ambiental. In: (Org.) TRAJBER, R. & MANZOCHI, L.H. *Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos*. São Paulo. P. 153-172 .
- JORGENSEN, S.E. (1994). The danish environmental education / school project 1993. In: *Report of promotion of environmental education developing countries*. Japão. ILEC. p. 167-170.
- LEI DE DIRETRIZES BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL (1996) . Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, São Paulo, Saraiva.
- LEME, P. C. S. (1994). *Avaliação da utilização de trilhas na natureza como um processo de educação ambiental*. Monografia. São Carlos. 59 p. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Federal de São Carlos.
- KAWASHIMA, M. (1994). The Shiga project for environmental education. In: *Report of promotion of environmental education developing countries*. Japão. ILEC. p. 173-182.
- LEAL, A . C., et al. (1997). Microbacias e educação ambiental. In: (Ed.) DE MAURO, C.A. *Laudos periciais em depredações ambientais*. Rio Claro, Laboratório de Planejamento Municipal, Departamento de Planejamento Regional IGCE-UNESP.
- MAROTI, P. S. & SANTOS, J. E. (1998). Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí por docentes do ensino do primeiro grau. In: *Anais do VIII Seminário Regional de Ecologia*. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. UFSCar, São Carlos – SP . Volume VIII, p. 475-485
- MEDINA, N. M. (1997). Breve Histórico da Educação Ambiental. In: (Org.) PADUA, S. M. & TABANEZ M. F. *Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. Brasília. IPÊ . Cap. 21, p. 257 - 259
- NOGUEIRA, M.G. et al. (1995) The use of hydrographic basic concepts as na unity for knowledge updating of Science and Geography school teachers. The Lobo (Broa) Model. São Carlos – São Paulo, Brazil. In: : *Report of the first training*

- course in environmental education with emphasis on aquatic environments.* Japão, ILEC, p. 43 – 51.
- PÁDUA, S. M. (1993). Sustainability vs sustainable developmnt. *Green Teacher* . v. 35 , p. 13-16, october – november.
- PÁDUA, S. M. et al. (1994). Do parents learn from their children? In: (Edit.) MRAZEK, R. *Pathways to partnerships: coalitions for environmental education.* Annual Conference of the North American Association for Environmental Education, 22, Ohio, NAAEE. p. 390-393.
- PENTEADO, H. D. (1997). *Meio Ambiente e Formação de Professores.* 2^a. ed. São Paulo: Cortez.
- REIGOTA, M. (1991) Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular. *Em Aberto*, V. 10, nº. 49, jan./mar. Brasília P.35-40
- _____ (1994). *O Que é educação ambiental?*. Coleção Primeiros Passos. São Paulo, Editora brasiliense.
- _____ (1995). *Meio ambiente e representação social.* São Paulo, Cortez.
- SAITO, C. H. (1997). Sustentabilidade como novo paradigma do consenso: crise e resgate da utopia. *Geosul*, v. 12, n. 23. Florianópolis p. 18-45
- SAITO, C. H., VASCONCELOS, I. P. & SILVA, M. I. C. (1997). Educação ambiental participante: os primeiros movimentos de uma associação universidade-comunidade em defesa da cachoeira do Morumbi/DF. *Conferência Nacional de Educação Ambiental, 1, Brasília / Resumo/*
- SANTOS, E. C. (1997). A universidade e a incorporação da educação ambiental de 1º grau. In: PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. *Educação ambiental caminhos trilhados no Brasil.* (Org.) PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. Brasília, IPÊ. Cap.4, P. 55-72
- SATO, M. (1995). *Educação ambiental.* São Carlos. PPG-ERN/UFSCar

- _____ (1997). *Educação para o ambiente amazônico*. São Carlos, 227 p Tese (doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos.
- SATO, M. & SANTOS, J. E. (1996) – *Agenda 21 em Sinopse*. São Carlos: PPG-ERN / UFSCAR
- SORRENTINO, M. (1995) *Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso*. São Paulo. 280p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo
- _____ (1997) Educação ambiental e universidade: um estudo de caso. In: PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. *Educação ambiental caminhos trilhados no Brasil*. (Org.) PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. Brasília, IPÊ. Cap. 4, p. 43-54.
- TSIAGBEY, M. (1995). Workshop report of Ghana. In: *Report of the first training course in environmental education with emphasis on aquatic environments*. Japão, ILEC. P. 54-86
- TUNDISI, J.G. et al. (1988). A Utilização do conceito de Bacia Hidrográfica como unidade de atualização de professores de Ciências e Geografia: o modelo Lobo (Broa), In: (Ed.) J. G. TUNDISI. *Limnologia e Manejo de Represas, série Monografias em Limnologia. V. I, Tomo 2*, São Carlos, 311- 357p.
- TUNDISI, J.G. (1994) Education project for science and environmental education. In: *Report of promotion of environmental education developing countries*. Japão. ILEC. p. 25 – 37.
- WEID, N. (1997). A formação de professores em educação ambiental à luz da Agenda 21. In: PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. *Educação ambiental caminhos trilhados no Brasil*. (Org.) PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. Brasília, IPÊ. Cap. 5, p. 73-88.

ANEXO A

Programa I - "Sistema de Atualização de Professores de Ciências e Geografia com a Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo"

1 - Nome:

2 -Curso em que se graduou:

Instituição:

Ano:

3 - Disciplina que leciona atualmente:

Escola:

Cidade:

4 - Você fez ou está fazendo pós-graduação? Sim () Não ()

Área:

Instituição:

Ano:

5 - O que você entende por Educação Ambiental?

6 - Assinale o(s) curso(s) que você participou

- () Julho/86 () Janeiro/87 () Julho/87 () Janeiro/88
() Julho/88 () Setembro/89 () Fevereiro/90 () Julho/90
() Março/91 () Janeiro/95

7 - Que atividade acadêmica você exercia?

- () estudante () professor 1º e 2º graus
() professor universitário
() monitor () outras - Qual?

8 - Se participou como professor, indique:

Disciplina que lecionava:

Escola:

9 - Como foi que você ficou sabendo do curso?

10 - Por quê decidiu participar?

11 - Dê a sua opinião sobre o curso quanto a:

a) suas expectativas antes de fazê-lo:

b) sobre o que ele ofereceu:

c) sua relevância para seu trabalho:

d) qualificação do profissional à frente do curso:

e) facilidades e dificuldades instrumentais:

f) estratégias de ensino (didática):

12 - As práticas pedagógicas utilizadas por você em sala de aula sofreram alguma alteração devido à sua participação no curso? Exemplifique.

13 - Que práticas pedagógicas você considerou mais significativa para seus alunos? Por quê?

14 - Descreva, em detalhes, uma aula que você passou a dar após ter feito o curso.

15 - Na sua opinião, é possível um salto de qualidade no ensino, em geral, tomando por eixo a questão Ambiental? Por quê?

16 - Que críticas você faria a estes cursos?

17 - Você teria sugestões para melhoria destes cursos? Quais?

18 - Você participa ou participou de outros cursos (ou projetos) de Educação Ambiental?

Sim

Não

Se participa ou participou:

nome do curso:

local:

data:

No que o(s) mesmo(s) se diferenciam dos aqui oferecidos?

19 - Você participou ou tem participado do programa de Excursão?

() Sim

() Não

20 - Se já participou e não participa mais, porque deixou de fazê-lo?

21 - Para esse programa era necessário ter feito o curso de **“Sistema de Atualização de Professores de Ciências e Geografia com a Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica como Unidade”**. Você percebeu alguma articulação entre a proposta teórico-prática das duas atividades? Em que termos?

22 - A idéia de excursão explorada nesse programa foi significativa para sua prática pedagógica? Explique se você tem introduzido essa experiência em seus planejamentos e como faz isso. (se a resposta for negativa favor justificar também).

23 - Dentre as práticas da excursão, qual você considerou mais relevantes para seus alunos? Por quê?

24 - O que você citaria como dificuldades ou problemas em experiências desta natureza?

25 - Que sugestões ou críticas gostaria de fazer sobre esse programa, para que o CDCC dê um salto de qualidade em suas próximas ações?

26 - Comentários complementares que gostaria de fazer?

Programa II - "Educação Ambiental: Bacia Hidrográfica como Método de Abordagem de Ensino"

1 - Nome:

2 -Curso em que se graduou:

Instituição:

Ano:

3 - Disciplina que leciona atualmente:

Escola:

Cidade:

4 - Você fez ou está fazendo pós-graduação? Sim () Não ()

Instituição:

Ano:

5 - Assinale o ano em que você participou do curso:

() 1993

() 1994

() 1995

6 - O que você entende por Educação Ambiental?

7 - Que atividade acadêmica você exercia quando fez o curso?

() estudante () professor 1º e 2º graus

() professor universitário

() monitor

() outras - Qual?

8 - Se participou como professor, indique:

Disciplina que lecionava:

Escola:

Cidade:

9 - Como foi que você ficou sabendo do curso?

10 - Por quê decidiu participar?

11 - Dê a sua opinião sobre o curso quanto a:

a) suas expectativas antes de fazê-lo:

b) sobre o que ele ofereceu:

c) sua relevância para seu trabalho:

d) qualificação do profissional à frente do curso:

e) facilidades e dificuldades instrumentais:

f) estratégias de ensino (didática):

12 - As práticas pedagógicas utilizadas por você em sala de aula sofreram alguma alteração devido à sua participação no curso? Exemplifique.

13 - Que práticas pedagógicas você considerou mais significativa para seus alunos?
Por quê?

14 - Descreva, em detalhes, uma aula que você passou a dar após ter feito o curso.

15 - Na sua opinião, é possível um salto de qualidade no ensino, em geral, tomando por eixo a questão Ambiental? Por quê?

16 - Que críticas você faria a este curso?

17 - Você teria sugestões para melhoria destes cursos? Quais?

18 - Você participa ou participou de outros cursos (ou projetos) de Educação Ambiental?

Sim

Não

Se participa ou participou:

nome do curso:

local:

data:

No que o(s) mesmo(s) se diferenciam dos aqui oferecidos?

19 - Comentários gerais que gostaria de complementa

Programa III - "Educação Ambiental através do estudo de Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água via Internet"

1 - Nome:

2 -Curso em que se graduou:

Instituição:

Ano:

3 - Disciplina que leciona atualmente:

Escola:

Cidade:

4 - Você fez ou está fazendo pós-graduação? Sim ()

Não ()

Área:

Instituição:

Ano:

5 - Que atividade acadêmica você exerce?

() estudante () professor 1º e 2º graus () professor universitário

() monitor () outras - Qual?

6 - O que você entende por Educação Ambiental?

7 - Qual a sua opinião sobre o programa em termos de a:

a) práticas pedagógicas:

b) sua criação:

8 - Como você ficou sabendo?



9 - Você já participou de outras atividades do CDCC e/ou CRHEA? Quais?

10 - Como você tem planejado suas práticas com os alunos? Dê um exemplo detalhado do seu processo pedagógico para o desenvolvimento das atividades.

11 - Até o momento, quais foram as principais dificuldades encontradas?

12 - Que sugestões daria para melhorá-lo?

13 - Como você vê a Educação à Distância enquanto alternativa de ensino e aprendizagem?

14 - Comentários complementares que gostaria de fazer.

ANEXO B

TABELA 1. Dados referentes aos Participantes do Programa I: Origem e Formação Profissional

Cadastr o	Cidade	Estad o	Graduação/ano	Partic. + mais de 1 vez	Excursão
1	Bauru	SP	Ciências/ Biol. - 92	N	N
2	São Carlos	SP	Geografia/Estudos Sociais - 80	S	S
3	Matão	SP	Ciências Físicas/Biol. - 73	N	S
4	São Carlos	SP	Matem/Biol./Ped. - 60/70.	N	S
5	São Carlos	SP	Geografia/Pedagogia - 85/86	S	N
6	Cotia	SP	Arquitetura - 76	N	N
7	São Simão	SP	Química/Ciências - 84	N	N
8	São Carlos	SP	Ciências Sociais - 86	N	N
9	Ribeirão Preto	SP	Biologia - 86	N	N
10	Ribeirão Preto	SP	Biologia - 89	N	N
11	São Carlos	SP	História Natural - 72	N	S
12	São Carlos	SP	Geog./Est. Sociais	N	S
13	Santo André	SP	86	N	N
14	São carlos	SP	Biologia e Pedagogia - 75	S	S
15	Ribeirão Bonito	SP	Geografia - 85	N	N
16	Araraquara	SP	Veterinária/Ciênc./Matem.- 82/95	N	N
17	São Carlos	SP	Ciências - 73	S	S
18			Ciências Físicas/Biol. - 87	N	N
19	São Carlos	SP	Ecologia/Ciências - 83	N	N
20	São Carlos	SP	Biologia - 85	N	N

TABELA 2. Dados referentes aos Participantes do Programa II: Origem e Formação Profissional

Cadastro	Cidade	Estado	Graduação/Ano
1	Americana	SP	
2	Pontal	SP	Biologia - 83
3	Rio Claro	SP	Biologia - 75
4	Piracicaba	SP	Biologia - 93
5	Piracicaba	SP	Biologia - 93
6	Campinas	SP	Eng. Agrônomo - 87
7	São Carlos	SP	Serviço Social - 91
8	Descalvado	SP	Ciências Sociais/Teologia - 85/90
9	São Carlos	SP	Eng. Agrônômica - 91
10	Piracicaba	SP	Ecologia - 89
11	Tanabi	SP	Ciências Físicas/Biol.
12	Piracicaba	SP	Física - 74
13	Tanabi	SP	Ciências - 69
14	Jaú	SP	História Natural - 67
15	Marília	SP	História Natural - 60
16	Rio Claro	SP	Geografia - 86
17	Rio Claro	SP	História Natural - 72
18	Piracicaba	SP	Comunicação Social - 85

TABELA 3. Dados referentes aos Participantes do Programa III: Origem e Formação Profissional

Cadastro	Cidade	Estado	Graduação - Ano
1	Goiânia	GO	História Natural - 72
2	P. Prudente	SP	Matemática - 96
3	Campina Grande	PB	Engenharia Elétrica - 80
4	Goioerê	PR	Ciências/Pedagogia - 89/92
5	Tubarão	SC	Ciências Físicas/Biol. - 76/80
6	Arapiraca	AL	Ciências/Biologia - 92
7	Itajubá	MG	Química - 88
8	Campo Grande	MS	Química - 82
9	Fortaleza	CE	Química - 75
10	Belém	PA	Ciências Biológicas - 85
11	Taquaritinga	SP	Ciências Físicas/Biol. - 90
12	Londrina	PR	Matemática - 82
13	Presidente Prudente	SP	Geografia - 75
14	São Paulo	SP	Biologia - 95
15	Belo Horizonte	MG	História Natural - 71
16	Porto Alegre	RS	Biologia - 95
17	Araraquara	SP	Biologia 94
18	Ribeirão Preto	SP	Psicologia
19	Ribeirão preto	SP	Biologia 96

TABELA 4. Dados referentes aos Participantes De Mais de Um Programa: Origem e Formação Profissional

Cadastro	Cidade	Estado	Formação	Programa	excursão
1	Americana	SP	Ciências Sociais - 69	I - 91; II-1993; IV	N
2	São Carlos	SP	Biologia - 77	I - 86, 87, 88, 95; II - 93; III	S
3	São Carlos	SP	Eng.Elet./Agron. - 80/86	I - 87; II - 95	N

ANEXO C

TABELA 5. Dados referentes aos Participantes do Programa I: Atividades e Disciplinas

Cadastro	Atividade que exercia	Disciplina que lecionava	Disciplina que Leciona
1	Estudante	--	
2	Professor 1º e 2º Graus	Geografia	Geografia e História
3	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Ciências
4	Professor 1º e 2º Graus; assistente de direção; auxiliar de coordenação	Ciências Físicas, Biológicas e Matemática	Aposentado
5	Professor 1º, 2º Graus e Universitário	Geografia	Geografia
6	Monitor; coordenação de programas de EA	Educação Ambiental	Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras de São Paulo - Programa Guarapiranga
7	Professor 1º e 2º Graus; Químico da Prefeitura Municipal de São Simão	Ciências	Nenhuma
8	Professor 1º e 2º Graus	História/Geografia	Nenhuma
9	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Biologia
10	Estudante	Ciências	Nenhuma
11	Professor 1º e 2º Graus/monitora do curso	Ciências	Biologia e Ciências
12	Professor 1º e 2º Graus	Geografia	Geografia
13	Professor Universitário	Ecologia/Limnologia	
14	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Ciências
15	Professor 1º e 2º Graus	Geografia	Geografia
16	Professor 1º e 2º Graus e bolsista do CDCC	Ciências Física e Biol.	Ciências Físicas e Biol.
17	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Matem. Geom. Ciências
18	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Matemática
19	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Ciências
20	Professor 1º e 2º Graus e AP na UFSCar	Ciênc. Físicas e Biol.	Biologia

**TABELA 6. Dados referentes aos Participantes do Programa II:
Atividades e Disciplinas**

Cadastro	Atividade que exercia	Disciplina que	Disciplina
----------	-----------------------	----------------	------------

		lecionava	que Leciona
1	Professor 1º e 2º Graus e monitor	Ciências e Educação Artística	Educação Artística
2	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	
3	Professor 1º e 2º Graus	Ciências Físicas e Biol.	
4	Estudante		
5	Monitor de Ciências da DE		
6	Desenvolvimento Institucional - Embrapa		
7	Estudante		
8	Professor 1º, 2º Graus/Teologia	Filosofia	
9	Professor 1º e 2º Graus	Ciências Físicas e Biol.	Matem./Ciências
10	Chefe Eq. E SEMA Piracicaba	nenhuma	nenhuma
11	Professor 1º e 2º Graus	PI/Ciências	PI/Ciências
12	Professor Universitário e Coord. Do Núcleo	Física geral	Física geral e Introdução à EA
13	Professor 1º e 2º Graus	Ciências	Aposentada
14	Professor 1º e 2º Graus	Biologia	nenhuma
15	Professor Universitário	Prática Ens. De Ciências	Prática Ens. Ciências e Biologia
16	Professor 1º e 2º Graus e Univers.	Geografia	nenhuma
17	Professor 1º e 2º Graus	Ciências Físicas e Biol.	Ciências Físicas e Biol.
18	nenhuma acadêmica	nenhuma	nenhuma

TABELA 7. Dados referentes aos Participantes do Programa III: Atividades, Disciplinas e Pós-graduação

Cadastro	Disciplina que Leciona	Atividade que exercia	Pós
1	Ciências e Prática de Ensino de Ciências	Professor Universitário, Coordenadora do projeto "Rede Integrada de Desenvolvimento	S
2	Nenhuma	Estudante e Monitor	N
3	Nenhuma	Coordenação do projeto - O laboratório vai à escola	S
4	--	Coordenadora e executora do projeto Experimentoteca - Goioerê	S
5	Ciências, Química, Biologia e Física Exp	Professor 1º, 2º Graus; Pesquisa e extensão	S
6	Biologia	Professor 1º e 2º Graus	S
7	Química Tecnológica	Professor Universitário	S
8	Química Analítica	Professor Universitário	S
9	Química Inorg. E Geral	Professor Universitário	S
10	Nenhuma	Tecnologista do Museu Emílio Goeldi	N
11	Ciências e Biologia		N
12	Estágio Supervisionado em Desenho	Professor Universitário; escritora	S
13	Nenhuma	ATP Geografia – DE	N
14	Biologia e Ciências	Professor 1º e 2º Graus e Monitora	N
15	Aposentado	Professor Universitário	S
16	Nenhuma	Bolsista AP/CNPq - PUC - RS	S
17	Nenhuma	Professor 1º e 2º Graus, estudante, monitor	S
18	Nenhuma	Estudante	N
19	Ciências	Professor 1º e 2º Graus, estudante e monitor	N

ANEXO D

TABELA 8. Dados referentes aos Participantes do Programa I: Realização de Cursos de Educação Ambiental e Pós-graduação

Cadastr o	Particip a (ou)	Local/Ano	Diferença	Pós
1	S	UNESP/ Botucatu - 89	Este curso foi mais direcionado para a sensibilização e conscientização Ambiental.	S
2	S	UFSCar - 96	Não achei diferenças, o curso oferecido pela Federal foi realizado dentro da Universidade - propriedade da Federal enquanto o da USP foi realizado fora do local.	N
3	N			N
4	S	UFSCar	Os daqui são mais práticos e alcançam um objetivo mais coerente com a realidade atual.	N
5	N			N
6	S	--	Visão fragmentada ou demasiado fragmentado e parcial dos problemas.	S
7	S	Anhembi - SP/ USP Rib. Preto - 91	Todos os do interior sempre foram mais proveitosos pois estão dentro da realidade da nossa região. Eu pergunto: Os problemas e soluções da Represa Billings são os mesmos da represa do Broa?	N
8	N			S
9	N			S
10	N			S
11	S	UFSCar - 88	Foi mais a base de palestras	S
12	N			N
13	S	São Paulo	Elaboração de materiais didáticos tendo como enfoque a bacia. O objetivo é publicar esse material e treinar professores no seu uso.	S
14	N	São Paulo		N
15	S	Ilha do Cardoso	O pessoal está mais envolvido com a rede estadual de ensino (nível, acompanhamento)	N
16	N			N
17	N			N
18	S	UFSCar - 96	Abordagem maior sobre vegetação e fauna nativa.	N
19	S	UFSCar		N
20	S	UFSCar e Santos	Grupo de EA na graduação; responsável pela disciplina de EA em Santos (professora).	N

TABELA 9. Dados referentes aos Participantes do Programa II: Realização de Cursos de Educação Ambiental e Pós-graduação

Cadastro	Participa (ou)	Local/Ano	Diferença	Pós
1	N			N
2	S	SEMA / SP - 92	Só teve palestras realizadas em sala de conferência, por isso foi pouco aproveitado e cansativo.	S
3	N			S
4	N			S
5	N			N
6	S	Ilha do Cardoso, DRE P.Prudente, Teodoro Sampaio.	Ilha do Cardoso: Principal diferença é o meio estudado; DRPE; Reserva Florestal: Condições naturais diferentes dos outros dois. Nesse local também preservado e em parte bastante degradado ocorrem animais selvagens e é um dos poucos onde são encontrados	N
7	S	ECOAR - São Paulo	Faz uma análise crítica de Trabalhos de EA realizados no Brasil.	S
8	S	CRHEA - USP	O curso de especialização encontra-se em andamento, mas avaliando o I módulo e comparando ao curso de aperfeiçoamento está mais dinâmico e as discussões estão mais abrangentes por exemplo: algumas pessoas convidadas para o curso vieram contar suas experiências	S
9	S	CRHEA/USP - 95	--	N
10				N
11				N
12	N			N
13	N			N
14	N			N
15	N			S
16	N			N
17	N			S
18	N			N

ANEXO E

TABELA 10. Respostas dos participantes do Programa I

Nº Cadastr o	O que você entende por Educação Ambiental?	Classif. 1
1	São todas as formas que se dispõe para tentar utilizar corretamente os recursos do meio (vegetais, animais e minerais), de maneira a promover equilíbrio e respeito entre os organismos.	N
2	EA é a conscientização de todas as atividades do homem em relação as mudanças de atitudes para que haja a preservação, em busca de uma melhor qualidade de vida.	N
3	É o meio de levar a população a desfrutar o meio em que vive protegendo e fazendo uso dos recursos racionalmente.	N
4	A evolução, esclarecimentos bio-pedagógicos, no sentido de um melhor equilíbrio nos ecossistemas e preservação dos meios naturais, ou em formação.	N
5	Conscientização da necessidade de se preservar, cuidar das paisagens. Observar que todo ser interage com o meio e dele tira seu sustento. O ser humano como elemento que mais modifica deve observar que a principal ameaça ao meio é a necessidade da obtenção do lucro - saber lidar com isto...	NC
6	Em essência pode-se dizer que consiste na transmissão do conhecimento, indispensável, para garantir vida humana com qualidade para todos os habitantes do planeta.	C
7	Conjunto de normas e medidas que visam os cidadãos a respeitar, conservar e preservar o meio ambiente para as futuras gerações.	N
8	EA é o verdadeiro exercício de cidadania, uma vez que, "prepara" o homem para a participação na sociedade através do conhecimento do ambiente em geral e do seu papel na sociedade. Através dela os indivíduos sentem-se mais conscientes para tomar parte ações legais e políticas para defender seus interesses e são mais capazes de preservar sua própria saúde e a do meio ambiente. Porém, no Brasil, a educação pública gratuita para as crianças das classes mais baixas às vezes não está disponível, e quando está é freqüentemente de qualidade muito pobre. Encontra-se aqui uma barreira perversa para o sucesso da Educação Ambiental em países como o Brasil.	C
9	--	
10	É o estudo do Ambiente, seu funcionamento importância para os seres vivos, e a reflexão sobre os prejuízos poluição que o homem causa no ambiente.	N
11	EA consiste em conscientizar a comunidade como um todo, sobre as mudanças comportamentais necessárias para que, em busca de melhores condições de vida, não haja a destruição da natureza, e sim, a sua preservação.	NC

12	O relacionamento consciente do ser humano com o ambiente e o aproveitamento dos seus recursos de forma racional, valorizando e preservando o espaço nos seus diferentes aspectos: natural, social e econômico, em busca de uma melhor qualidade de vida.	C/N
13	Série de processos que levam as pessoas a valorizar e compreender o ambiente natural/histórico/social	C
14	É levar a uma conscientização do indivíduo para mudanças de atitudes que interfiram na conservação do ambiente para preservar a vida.	C/N
15		
16	Trata-se de orientar a comunidade, através do educando, em relação à preservação do meio ambiente ao comprometimento queimadas, lixos e outros poluentes quanto à sobrevivência dos seres vivos, inclusive o homem.	N/C
17		
18	Conjunto de informações que formem o indivíduo para conhecer e preservar o próprio meio.	C
19	EA é um processo de educação transmitida ao indivíduo ou a sociedade dos assuntos relacionados ao ambiente. Sendo que esses assuntos ambientais podem ser discutidos interdisciplinarmente, levando sempre em conta os aspectos econômicos, sociais, culturais, etc.	C
20	Uma forma de sensibilizar o educando para as questões ambientais, modificando seus valores e comportamentos em favor da natureza.	C

TABELA 11. Respostas dos Participantes do Programa II

Nº Cadastro	O que você entende por Educação Ambiental?	
1	É tudo o que se aprende e se ensina no meio em que vivemos.	C
2	Como uma ponte a ser estendida entre o Ensino de Ciências e o ambiente terrestre e com as demais disciplinas que fazem parte de todo o currículo educacional. Assim como uma ponte de construção de cidadania na formação de qualquer indivíduo.	C
3	Orientação e esclarecimento sobre as questões relacionadas à preservação do meio ambiente e as conseqüências de técnicas inadequadas de uso dos recursos naturais.	N
4	O termo EA é muito amplo. Entendo EA como uma ferramenta para se ensinar, abordar a questão ambiental de uma forma didática.	C
5	Educação Ambiental se constitui num conjunto de conceitos que mostram a importância dos elementos minerais da natureza: ar, água e solo para todas as espécies viventes e da responsabilidade do homem quanto a manutenção das boas condições desses elementos, como interação, o homem, as plantas, os animais e os microorganismos. Também é através da EA que aprendemos a viver com novas tecnologias de modo a não comprometer o ambiente, inclusive os espaços urbanos onde concentram-se a grande maioria da população humana, apesar de não haver uma conscientização geral para esses problemas.	N/C
6	Processo de percepção crítica da realidade, particularmente das questões ambientais, e que promova em última instância, novas atitudes individuais e coletivas. Obs.: questão ambiental inclui meio físico e social.	N/C
7	É uma nova proposta para trabalhar com o ensino básico, transmitindo aos alunos formas de melhorar suas atitudes e repensar seus valores enquanto cidadãos diante dos problemas de seu cotidiano. Não pode ser vista como uma disciplina e sim como uma metodologia para ser trabalhada em todas as disciplinas.	C
8	É a parte da Ciência que se preocupa em preparar as pessoas para se conscientizarem a respeito da preservação do meio ambiente. É responsável por uma conscientização ecológica na nossa sociedade, fazendo que cada pessoa possa despertar a sua atenção e fazer algo pelo meio ambiente.	N
9	É algo que precisa ser definido a medida que mais pessoas se envolvam neste processo educativo. Eu ainda não pude criar a minha própria definição, mas a vejo como um processo que vem mudando a minha forma de perceber o meio que me envolve e relacioná-lo com o mundo e o tempo em que me entrego. É o conhecimento local carregado de sua cultura popular, confrontando-se com o conhecimento técnico-científico produzido pelas universidades.	C

10	Dotar o indivíduo de valores que o levam a ter uma conduta adequada para com o ambiente em que vive.	N/C
11	Conscientização do indivíduo sobre o ambiente que o cerca com suas transformações, levando-o a analisar e atuar de forma que busque soluções para os problemas que ocorrem próximo e distantes.	C
12	Educação Ambiental é uma educação política, orientada para a comunidade visando uma nova visão de mundo e o estabelecimento de uma nova relação homem/homem, homem/natureza.	N/C
13	Respeito a natureza através da conscientização da população começando com as crianças do 1º grau.	N
14	Preparar as pessoas para o uso adequado do espaço e dos recursos naturais.	N
15	Conhecer, entender e amar o ambiente, sabendo explorar seus recursos sem exauri-lo. A EA coloca a emoção antes do interesse material. Por isso a preservação é difícil.	N
16	EA é procurar explicar a realidade do ponto de vista ambiental, mostrando o espaço em que vivemos como um espaço natural, transformado e em constante reelaboração pelo trabalho do homem, para atender às suas necessidades. É explicar o dinamismo da natureza, ressaltando as forças que atuam sobre ela e a importância de sua preservação.	N
17	Desenvolvimento de hábitos e mudanças comportamentais em relação ao respeito pelo ambiente ocupado pelo homem.	N/C
18	É uma postura de vida. É um modo de viver que leva em consideração todos os aspectos: ambiental, econômico, etc., e que não podemos perder de vista nossas responsabilidades para com o ambiente, o próximo, os animais, etc. Não podemos perder também, e que é essencial, a dimensão histórica no contexto em que vivemos e nos relacionamos.	C

A tabela 12. Respostas dos participantes do Programa III

Nº Cadastro	O que você entende por Educação Ambiental?	
1	EA é o trabalho que desperta o indivíduo para os valores de tudo que existe na natureza, reflete sobre as relações do homem com o ambiente, buscando preservar o equilíbrio do meio abiótico e o conjunto biótico. Para tanto, a EA é responsabilidade de todas as instâncias sociais para todas as idades. Na escola, a EA deve ser o pano de fundo do currículo.	NC
2	É a educação que se direciona em relacionar o ser humano com o ambiente em que vive, orientando-lhe a respeitá-lo e entender a necessidade de preservação para o futuro da humanidade.	N
3	É o processo que busca formar uma consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levam a participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.	N/C
4	É a prática pedagógica utilizada para resgatar e modificar valores morais, educacionais, ético e sociais, onde cidadãos irão lutar por um objetivo comum que se reflita nas ações do cotidiano, na busca de melhora na qualidade de vida e da coletividade.	C
5	A EA constitui-se nos meios e procedimentos que são utilizados para levantar a situação da realidade (Diagnóstico) e o conjunto de ações (metas) empreendidas para transdisciplinarizar aos demais conteúdos acadêmicos, bem como conscientizar e engajar a população num processo contínuo e participativo com visão holística do mundo.	C
6	Conjunto de ações sistematizadas que visam uma interrelação homem-ambiente, onde ambas as partes devem ser respeitadas e valorizadas, permitindo assim a manutenção do planeta terra.	N
7	A EA é aquela na qual são criados os mecanismos básicos para o entendimento das interações entre seres vivos (todos os reinos) e o meio em que vivem.	N
8	É o desenvolvimento do processo de aprendizagem, reflexão e informação social sobre a interação do homem com seu ambiente natural, necessários à solução dos problemas ambientais.	CN
9	É participar, de maneira consciente, da preservação do meio em que vivemos para a conservação total do nosso planeta.	N
10	Uma Educação voltada para resolver problemas do meio ambiente, através de uma abordagem interdisciplinar, contando com a participação ativa de cada cidadão e da comunidade como um todo.	C
11		
12	O despertar para os valores que o ambiente nos oferece. O pensar na Terra como única célula.	N

13	Por EA eu entendo que é um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida. É uma educação que afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica.	C/N
14	É toda atividade prática ou teórico-prática, que vise a conscientização e atuação para a preservação do meio ambiente.	N
15	Não respondeu	
16	A EA deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro.	N
17	É um conjunto de idéias e valores sobre o meio ambiente, que associa ecologia, sociologia, desenvolvimento urbano e procura despertar para o equilíbrio vital.	C/N
18	EA é ensinar a melhor maneira de nos relacionarmos com o meio sem agredi-lo.	CN
19	EA é antes de tudo mudar a forma como o homem interfere no meio ambiente, demonstrando e ensinando a população em geral a melhor forma de interagir com o meio sem que a nossa interação seja detectada.	N

ANEXO F

TABELA 13. Relevância do Programa I para os participantes

Nº Cadastro	Qual foi a relevância do Programa I para seu trabalho?
1	Na época ajudou-me a compreender melhor as informações obtidas na faculdade apenas de forma teórica. Futuramente poderia servir com idéia para o desenvolvimento de atividades de campo com alunos.
2	Conhecer e obter informações concretas sobre vários conceitos e aspectos da região. Conscientização dos problemas ambientais.
3	Aprofundamento em conhecimentos práticos.
4	Ótima participação.
5	Importante, passei a ter e creio que transmitir aos meus alunos a necessidade da preservação, conservação e principalmente atenção do meio.
6	Posso dizer que influenciou decisivamente na minha carreira profissional. A partir desse curso, desenvolvi um projeto de pesquisa e entrei na pós na USP.
7	De total relevância para o meu trabalho, pois o estudo de maior enfoque é a geociências.
8	Foi de grande importância. Abriu-me a visão.
9	Fundamental.
10	Foi importante pois em todas as aulas em trabalho essa parte com os alunos.
11	Enfatizar a importância da preservação do meio ambiente como um todo.
12	Importante para desenvolver o meu trabalho.
13	Foi engrandecido pelo enfoque. Segui a linha do prof. Tundisi.
14	--
15	Foi importante
16	Associar o que foi estudado com os conteúdos do plano escolar.
17	--
18	Referência aos assuntos ligados ao ambiente e fenômenos naturais ligados à água no ambiente
19	Projetar esse curso nos planos de aulas propostas.
20	um aumento considerável de conhecimentos.

TABELA 14. Relevância do Programa II para cada um dos participantes.

Nº Cadastro	Qual foi a relevância do Programa II para o seu trabalho?
1	Houve mais desempenho, onde eu procurei infocar a questão da água, o que eu achei mais urgente.
2	Ofereceu-me a oportunidade de estar questionando mais com meus alunos quanto às questões ambientais e mesmo a oportunidade de estar fazendo um trabalho de campo com os mesmos.
3	Aumentou minha preocupação com a transmissão de conhecimentos e de conscientização ecológica dos alunos; desenvolveu mais o espírito crítico.
4	Atualmente não tem muita relevância, mas na época foi proveitoso.
5	Como na época não estávamos trabalhando diretamente com alunos, organizamos uma equipe multidisciplinar para desenvolver um projeto de estudos de microbcias do Ribeirão dos Marins. (descrito no final).
6	Contribui com informações sobre alguns conteúdos a serem abordados em EA (Águas e instrumentos de medição para decisões posteriores com o público a participar do projeto em EA.
7	A parte prática do curso desenvolvida através das excursões na bacia hidrográfica do Monjolinho foi relevante a titulo de conhecimento.
8	Fez com que eu me interessasse mais sobre o assunto e procurar fazer a minha parte na sociedade.
9	A partir desse curso, meu trabalho, e até minha atitude pessoal, tem mudado gradativamente. Tenho questionado muito essa questão do ensino em sala de aula e até da interdisciplinaridade, no sentido de melhorar a percepção de nossos alunos.
10	Possibilitou atividades práticas de EA.
11	Enriquecimento profissional tanto humano como materiais usados nas pesquisas e aulas junto aos alunos.
12	É fundamental para um professor conhecer melhor o mundo que o cerca, afinal, esse é o objetivo do ensino de Ciência.
13	Até então “falávamos” de ecologia e citávamos alguns problemas da cidade e de outros locais.
14	Abordar o lado da biologia voltado para as questões ambientais com metas para a formação de professores de 1º grau.
15	Ajudou a formular novas propostas de como abordar o problema da EA no 1º e 2º grau.
16	Essencial – orientou minhas atividades posteriores.
17	Foi de grande importância pois houve envolvimento da comunidade.
18	De muita relevância, pois me possibilitou a partir da temática do curso, ingressar num programa de pós-graduação em EA.

ANEXO G

TABELA 15. Opinião dos participantes do Programa III com relação a criação.

Cadastro	Qual a sua opinião sobre a criação deste Programa?
1	A criação deste programa considero como avanço no que diz respeito à educação formal e informal.
2	Uma grande iniciativa, de estímulo para o desenvolvimento e execução de programas da EA.
3	Sua criação é válida principalmente por permitir que alguns esforços desenvolvidos para a prática da EA, desenvolvido de forma isolada, sejam fortalecidos quando se juntam em um programa único.
4	
5	O programa foi concebido sob a ótica participativa e respaldada na preocupação com a identificação, recuperação e preservação do meio ambiente.
6	A universidade está cumprindo muito bem o seu papel.
7	Sua criação e sua continuidade é de suma importância, pois é uma das iniciativas para se criar uma consciência ambiental nas futuras gerações.
8	Sua criação foi de fundamental importância, no sentido de colocar em prática a educação ambiental e interagir os centros envolvidos.
9	É a esperança de, um futuro bem próximo, termos um mundo mais saudável.
10	
11	
12	Louvável pois alguém deve iniciar esta conscientização antes que seja tarde.
13	Muito conveniente; o programa educar proporciona a comunicação adequada.
14	Foi muito bonita, sendo um passo de grande valor para a EA no Brasil inteiro.
15	
16	O programa é muito criativo, e que, com toda certeza deve ser levado adiante, o único porém é que as Instituições que recebem o programa, no caso, o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, deveria dar maior importância para este tipo de trabalho. Quando fui fazer parte do programa em São Carlos, fiquei maravilhada com tudo, porém ao chegar, nem o computador estava disponível para levar o trabalho adiante.
17	Faltou considerar as dificuldades regionais em relação a implantação da INTERNET. Faltou melhores diretrizes em relação ao tratamento com escolas de resto, é excelente.
18	
19	Do ponto de vista técnico, tirando o pequeno atraso, este é um projeto que atende completamente as necessidades do professor em caracterizar uma citação de desequilíbrio ecológico mostrando qualitativamente e quantitativamente o que é a degradação do meio.

APÊNDICE I

Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC)

Em 1979, realizou-se em São Carlos o I Simpósio de Integração Universidade - Escolas de 1º e 2º graus, tendo como objetivo contribuir para romper, a nível regional, a barreira que tradicionalmente separa o ensino básico do universitário (Schiel et al,1979).

Dando continuidade a este trabalho foi criada a Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural pela Diretoria do Instituto de Física e Química de São Carlos / USP , (Portaria 172/81 DO. SP de 27.01.81), com os seguintes objetivos: estabelecer uma ponte entre a produção científica da Universidade e a comunidade educacional; motivar o cidadão, em especial o jovem, promovendo e orientando atividades planejadas que despertassem o interesse para a Ciência e para a Cultura; programar e realizar pesquisa de meios educacionais alternativos. Atuando de maneira intensa em nível local e regional, o CDCC vem sendo visitado por mais de 70.000 pessoas por ano, na maioria estudantes de 1º e 2º graus de São Carlos e Região.

O trabalho é desenvolvido de forma interdisciplinar, dirigido setorialmente por docentes da unidade ou convidados do campus de São Carlos. A execução dos projetos está a cargo de técnicos de nível superior, monitores, bolsistas e estagiários, recrutados entre alunos da graduação e da pós-graduação do campus de São Carlos e da Universidade Federal de São Carlos.

Em 17 de maio de 1994, juntamente com a Resolução nº 4077, que extinguiu o Instituto de Física e Química de São Carlos e criou os Institutos de Física e de Química de São Carlos, a Coordenadoria foi transformada em Núcleo de Apoio às Atividades de Cultura e Extensão Universitária - Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural (NACE - CDCC), vinculado aos Institutos de Física e Química (Resolução Nº 4078).

A partir de 1º de setembro de 1995, o Núcleo de Apoio foi transformado em Centro de Divulgação Científica e Cultural, ainda vinculado aos Institutos de Física e de Química (Resolução GR - 4 - 194).

O CDCC é sediado em um prédio no centro de São Carlos, administrando ainda um observatório Astronômico na entrada do campus. A área total construída soma 1884 m² e dispõe de recursos variados, tais como: oficinas mecânica e eletrônica; laboratório de Química, Biologia, Informática e Física para pesquisa de material instrucional e cursos para professores e alunos; laboratório fotográfico para ensino e revelação; biblioteca, videoteca,

Com base na experiência que o CDCC adquiriu através da integração permanente com a rede pública e de assessoria ao professor, ficou claro que o ensino público somente irá apresentar uma melhoria perceptível a partir de uma alteração das condições de trabalho do professor. Novas propostas metodológicas e curriculares estão de antemão condenadas ao fracasso, se o suporte ao trabalho do professor permanecer o mesmo.

Acredita-se que as propostas de alteração dessas condições ocorrem, simultaneamente, pela formação do professor nas licenciaturas e pela atualização em serviço do professor ativo.

Sendo assim, o CDCC propõe-se a oferecer suporte ao ensino de Ciências do 1º e 2º graus, através de meios auxiliares como: equipamento experimental destinado ao ensino em grande escala, vídeos, software, promoção institucional de atividades extra-escolares, acesso à pesquisa científica moderna, etc.

Os projetos do CDCC, portanto atinge tanto os professores quanto dirige-se diretamente aos alunos de 1º e 2º graus.

1.2.1 - Programas voltados aos professores:

a) Experimentoteca

Durante o período de 1984 a 1989, o CDCC projetou e produziu, com o apoio do PADCT, 60 “kits” do projeto experimentoteca. Desde 1991 este projeto com o apoio da Fundação VITAE, está presente em 25 centros distribuídos em 14 estados brasileiros (Fig.1)

b) Atualização de Professores

Além do programa de atualização na Experimentoteca, 155 professores da rede pública de São Carlos participaram de cursos de atualização científica sobre temas de Física, Química, Biologia, Astronomia, Computação e temas interdisciplinares (entre eles Educação Ambiental).

c) Recuperação de Laboratórios de Escolas do 2º Grau

Com a assessoria da equipe deste programa, professores e alunos do 2º grau recuperam e colocam em funcionamento equipamentos de laboratório. Em uma das escolas de São Carlos, a EESG “Dr. Álvaro Guião”, fundada em 1911, este trabalho tem valor histórico além do educacional.

d) Programas de Assessoria aos Professores da Rede de Ensino

Nestes programas, professores da rede pública, em conjunto com docentes da Universidade, elaboram propostas que, após avaliação, norteiam as próprias atividades do CDCC. Os programas são os seguintes:

- Ciências para o Ciclo Básico
- Material didático de Química
- Material didático de Biologia
- Material didático de Física
- Proposta curricular de Ciências da 1ª à 8ª série
- Grupo de trabalho sobre seres vivos

e) Educação à Distância Via Rede de Computadores

Dando continuidade ao projeto “Experimentoteca Nacional”, este programa encontra-se em fase de implantação (novembro de 1995 a novembro de 1997).

O uso de computadores para facilitar a aprendizagem e o ensino a distância é muito citado como meio educacional do futuro. Nesta proposta, com conotação de projeto piloto, procura-se adaptar ao uso deste meio, projetos que já tiveram sucesso, além de implementar uma rede física entre os centros que fazem parte da experimentoteca nacional (fig.1). Este programa está dividido em três ítems:

- Matemática para professores
- Mecânica Gráfica para alunos do 2º grau
- Educação Ambiental através do Estudo de Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água

1.1.2.- Programas voltados para alunos de 1º e 2º graus.

Os técnicos responsáveis pelos setores, assim como monitores bolsistas e voluntários (alunos da Universidade de São Paulo e Universidade Federal de São Carlos), desenvolvem atividades tais como:

- Plantões de dúvidas
- Orientação de trabalhos para apresentação em Feiras de Ciências
- Exposições Itinerantes
- Minicursos
- Excursões e visitas monitoradas
- Desenvolvimento de projetos

APÊNDICE II

Capítulo 36: Educação, Capacitação e Sensibilização Pública (SATO, 1996)

A maioria das pessoas não entende a íntima relação entre as atividades humanas e o ambiente, por ignorância ou informação inadequada. É de importância fundamental sensibilizar as pessoas e envolvê-las nos problemas ambientais, no sentido de buscar soluções efetivas para o desenvolvimento e planejamento ambiental.

O processo educacional deve despertar a preocupação ética e ambientalista dos seres humanos, modificando os valores e atitudes, propiciando a construção de habilidades e mecanismos necessários ao Desenvolvimento Sustentável. Para atingir esse objetivo, é necessário reformular a educação, não somente com informações dos ambientes físicos e biológicos, mas também sobre o ambiente socio-cultural e o desenvolvimento humano.

A educação fundamental deve ser sustentada pelo desenvolvimento e pelo ambiente. Todos os países devem empenhar-se para garantir o acesso à educação primária pelo menos para 80% das crianças, sejam do sexo feminino ou masculino, através da educação formal e não formal. O analfabetismo deve ser reduzido pelo menos à metade do índice de 1990, e a alfabetização das mulheres deve ser igualada ao índice masculino.

Para reestruturar a educação visando o Desenvolvimento Sustentável, as nações devem:

- Garantir a educação para o ambiente e desenvolvimento disponível para as pessoas de todas as idades;
- Desenvolver os conceitos de ambiente e desenvolvimento, incluindo os problemas das sociedades em todos os programas educacionais, com análises dos problemas e de suas causas. Deve ser dada uma atenção especial à capacitação dos tomadores de decisão;

- Envolver as crianças nos estudos relativos à saúde do ambiente, em nível local e regional, incluindo cuidados com a água potável, saneamento, alimento e impactos econômicos ambientais dos recursos utilizados;
- Trabalhar em parceria com a mídia, grupos teatrais e propagandas para estimular uma discussão ambientalista mais ativa na população;
- Resgatar e respeitar as experiências indígenas para o melhor entendimento na educação e na capacitação humana;
- Encorajar todos os setores da sociedade, incluindo indústrias, universidades, Governos, organizações não-governamentais e organizações comunitárias a capacitar as pessoas para o gerenciamento ambiental;
- Oferecer técnicos capacitados que sejam aptos a assessorar a comunidade local com os serviços requeridos, iniciando com os princípios básicos da proteção ambiental.