

**AUDRE CRISTINA ALBERGUINI**

**Mídia e Educação Ambiental: *Projeto Semear***  
Colégio Ave Maria – Campinas (1998-2001)

Dissertação apresentada em cumprimento parcial às exigências do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da UMESP - Universidade Metodista de São Paulo, para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Graça Caldas

**Universidade Metodista de São Paulo**  
**Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social**  
**São Bernardo do Campo, 2002**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

A dissertação de mestrado sob o título “**Mídia e Educação Ambiental: Projeto Semear - Colégio Ave Maria – Campinas (1998-2001)**”, elaborada por Audre Cristina Alberguini, foi defendida e aprovada em 15 de fevereiro de 2002, perante a banca examinadora composta por: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria das Graças Conde Caldas, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vera Regina Toledo de Camargo e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Moraes Gonçalves.

Assinatura da orientadora: \_\_\_\_\_

Nome da Orientadora: \_\_\_\_\_

São Bernardo do Campo, 01 de março de 2002.

Visto do Coordenador do Programa de Pós-Graduação: \_\_\_\_\_

Área de Concentração: Processos Comunicacionais

Linha de Pesquisa: Comunicação Segmentada

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por ter me acompanhado em todos os momentos de minha vida, me dando saúde, oportunidades e colocando pessoas maravilhosas em meu caminho.

Aos meus pais José Carlos e Maria do Carmo e meu irmão Ricardo pela paciência, carinho e amor.

Meu agradecimento especial à minha orientadora Graça Caldas, pela paciência, pelo exemplo de caráter e profissionalismo e por ter me compreendido em todos os momentos.

Ao meu namorado Christian Bacci, pelo apoio e companheirismo.

À pesquisadora e professora Vera Regina Toledo de Camargo, pelo carinho, pela confiança, pelo apoio e pelo exemplo de vida e de profissional.

À Universidade Metodista de São Paulo, pela possibilidade de estudar com ótimos professores e por ter intermediado a bolsa CNPq.

À direção, coordenação, aos professores, funcionários, alunos e pais de alunos do Colégio Ave Maria que, sem a colaboração, este trabalho não teria sido realizado.

À toda a equipe do Labjor, coordenado pelo professor Carlos Vogt, que sempre me recebeu de braços abertos.

Aos amigos Ingrid Lemos e Jeverson Barbieri, pelo tratamento das imagens, pela capa e pelas palavras sempre positivas e companheiras.

À amiga Cristiane Jageneski Reis, pela troca de conhecimentos e pelo apoio.

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho aos meus pais,  
José Carlos Alberguini e Maria do Carmo Seorlin Alberguini, e ao meu irmão, Ricardo  
Alexandre Alberguini, que estão o tempo todo ao meu lado e fazem da minha vida um bem muito  
precioso.*

## RESUMO

Este trabalho analisou o Projeto Semear de Educação Ambiental, desenvolvido pelo Colégio Ave Maria, da rede particular de ensino da cidade de Campinas (SP), que visa envolver a comunidade num programa de conhecimento e preservação dos recursos hídricos da região. Os objetivos principais deste estudo foram: analisar o papel da mídia no processo de Educação Ambiental no ensino formal, examinar a contribuição da divulgação científica e observar a relação do aprendizado de conceitos ambientais na escola e sua influência na família.

A metodologia utilizada foi a de Estudo de Caso. O universo da pesquisa foi composto por alunos do Ensino Fundamental II (5ª a 8ª séries), Ensino Médio (Colegial) e 4º ano de Magistério. Também fazem parte da pesquisa os pais dos alunos, a coordenadora do Projeto Semear, a direção do Colégio, o representante da Organização Não-Governamental que esteve envolvida na fase planejamento e os professores de Língua Portuguesa e de Ciências/Biologia do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. Foram empregadas as técnicas de roteiro de perguntas, entrevistas semi-estruturadas, observações em aulas e nas atividades extra-classe, além de análise documental.

Este trabalho concluiu que há dificuldade, por parte de professores, de inserir a mídia no ensino formal, em particular num projeto de Educação Ambiental. Contudo, foi constatado que a mídia, mesmo não estando presente nas aulas, é empregada por alunos e pais como fonte de informações sobre os problemas ambientais. O Projeto Semear está contribuindo para ampliar o grau de informação dos alunos, para uma maior conscientização e mudança de atitudes em relação aos problemas ambientais. A participação da família no processo de Educação Ambiental contribui para reforçar novos hábitos em relação ao meio ambiente, além de ampliar a convivência familiar. A divulgação científica no Colégio ocorre, principalmente, através do contato direto com pesquisadores e através de estudos do meio. Com o emprego de atividades lúdicas e artísticas, o Colégio Ave Maria vem alcançando avanços no Projeto Semear, com um maior nível de envolvimento dos alunos e dos pais.

**Palavras-chave:** Mídia e Educação, Jornalismo Científico, Educação Ambiental.

## RESÚMEN

Este trabajo analizó el Proyecto Semear de Educación Ambiental, desarrollado por el Colegio Ave Maria, perteneciente a la red de enseñanza privada de la ciudad de Campinas (San Pablo). Este proyecto quiso comprometer el conjunto de la comunidad escolar en un programa de conocimiento y preservación de los recursos hídricos de la región. Los principales objetivos de este estudio fueron: analizar el papel de los medios de comunicación en el proceso de Educación Ambiental en la enseñanza formal; examinar los aportes de la divulgación científica a la enseñanza formal; observar la relación del aprendizaje de conceptos ambientales en la escuela y su influencia sobre la familia.

La metodología usada fue la del estudio de caso. El universo de la investigación fue compuesto por alumnos de la Enseñanza Fundamental II (5to a 8vo grado), Enseñanza Media (Secundario) y 4º año del Magisterio. También hicieron parte de la investigación los padres de los alumnos, la coordinadora del Proyecto Semear, la dirección del Colegio, los representantes de la Organización No Gubernamental que estuvo envuelta en la fase de planeamiento y los profesores de Lengua Portuguesa y de Ciencias Biológicas de la Enseñanza Fundamental II y de la Escuela Medio. Fueron empleadas las técnicas de cuestionarios de preguntas, entrevistas semi-estructuradas, observaciones en clases y en las actividades extra-aula, además del análisis documental.

Este trabajo concluyó que los profesores tienen dificultades para inserir los medios de comunicación en la Enseñanza Formal, en especial en un proyecto de Educación Ambiental. Sin embargo, se constató que los medios, a pesar de no estar presentes en el aula, son empleados por padres y alumnos como fuente de información sobre los problemas ambientales. El Proyecto Semear está contribuyendo para ampliar el nivel de información para generar una mayor concientización y mudanza de actitudes sobre los problemas ambientales. La participación de la familia en el proceso de educación ambiental contribuye reforzando nuevos hábitos en relación al medio ambiente, además de ampliar la convivencia familiar. La divulgación científica en el Colegio se desarrolla principalmente a través del contacto directo con investigadores y a través de estudios del medio. Con el empleo de actividades lúdicas y artísticas, el Colegio Ave Maria alcanzó importantes avances en el Proyecto Semear, con un mayor nivel de compromiso de los alumnos y de los padres.

**Palabras-clave:** Medios y Educación, Periodismo Científico, Educación Ambiental.

## ABSTRACT

This piece of work has analyzed Semear Project of Environment Education developed by Colégio Ave Maria, which belongs to the private education network of Campinas city (SP). This project aims to involve the community in a program to get to know and to preserve the hydric resources of the region. The main objectives of this study were: to analyze the role of the media in the process of Environment Education in formal education, to examine the contribution of the diffusion of science in formal education, and to observe the relationship between learning the concepts of ambient at school and its influence on the family.

The Case Study methodology was used. The research was composed by students of primary education (5<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> grade), High School and Teachership (4<sup>th</sup> year only). The students' parents, the coordinator of Semear Project, the managers of the school, a member of the Non Governmental Organization involved in the planning phase and the teachers of Portuguese and Science/Biology of primary and secondary education also played an important role in this research. The question plan technique, interviews partially structured, remarks on lessons and extra-classroom activities, and documental analysis were also used.

This piece of work has concluded that there is difficulty, on the part of the teachers, to insert the media into formal education, especially in a project of Environment Education. However, it was verified that, eventhough the media has not been present in the lessons, it was used by students and parents as information source about ambient problems. The Semear project has contributed to improve the knowledge of the students into a bigger awareness and changing of attitude in relation to environment problems. The participation of the family in the environment education process contributes to strengthen new habits in respect to the environment, besides extending the familiar companionship. The science diffusion at school mainly occurs through direct contact with researchers and fieldtrips. By making use of playful and artistic activities, Colégio Ave Maria has achieved progress in the Semear Project, with a bigger degree of envolvment of students and parents.

**Key-words:** Media and Education, Scientific Journalism, Ambient Education.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	11
<b>OBJETIVOS</b>	
Objetivos gerais	15
Objetivos específicos	15
<b>QUESTÕES</b>	17
<b>METODOLOGIA</b>	18
Universo	19
Procedimentos metodológicos	20
<b>CAPÍTULO I – O PAPEL DA MÍDIA NA EDUCAÇÃO</b>	23
Conhecimento, Educação e Novas Tecnologias de Comunicação	24
O uso dos meios de comunicação na escola	29
Desafios à escola	35
A inter-relação Comunicação & Educação	41
Comunicação e Educação: processos transversais	41
Contribuições à teoria e à prática	44
Novo campo do conhecimento	46
Educação Ambiental: a relação homem/natureza	50
Meio Ambiente e problemas ambientais	50
Educação Ambiental – um caminho para o futuro	54
As raízes do ambientalismo e da Educação Ambiental	58
Educação Ambiental na escola	64
Os veículos regionais de comunicação e a Educação Ambiental	67

## **CAPÍTULO II - JORNALISMO CIENTÍFICO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA** 70

A importância da Ciência e da Tecnologia para a Sociedade	71
Conceitos e funções de Divulgação Científica e Jornalismo Científico	72
A formação científica na escola	78
A relação Educação Ambiental e Jornalismo Científico	83

## **CAPÍTULO III: PROJETO SEMEAR EM CAMPINAS** 88

Recursos Hídricos e Meio Ambiente	89
Recursos Hídricos no Estado de São Paulo	90
Recursos Hídricos e o desenvolvimento das cidades	91
O impacto ambiental das cidades	93
Campinas e a Região Metropolitana	95
O Colégio Ave Maria	96
O Projeto Semear	97

## **Capítulo IV: RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS** 105

O contato com o grupo	106
O que dizem os pais	108
Iniciativa	108
Participação	109
Conscientização/ Qualidade de vida	113
Informação / Conhecimento	114
Mudança de atitude	115
Problemas ambientais	119
O que dizem os alunos	121
Iniciativa	121
Participação	123
Conscientização / Qualidade de vida	125
Informação/Conhecimento	126
Mudança de atitude	128

Problemas ambientais	131
Conclusões	131
Uma observadora	132
Coordenação do Projeto e Direção do Colégio	133
O trabalho dos professores	134
O comportamento dos alunos	137
A importância da orientação técnica	139
O papel dos pais	141
Conclusões	142
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	143
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	147
<b>ANEXOS</b>	160

## INTRODUÇÃO

Os meios de comunicação adquirem a cada dia maior importância na formação dos cidadãos, principalmente das crianças e adolescentes. Nesse aspecto, as áreas de Comunicação e Educação encontram-se estreitamente inter-relacionadas.

Dentre os vários temas apresentados pelos meios de comunicação e que se tornam assuntos abordados também na sala de aula, destacam-se os problemas ambientais. Os problemas crescentes na área ambiental, em geral, em que a água assume papel estratégico no futuro da humanidade, em face da sua escassez e poluição, faz com que a Educação Ambiental nas escolas, utilizando a temática da água como eixo principal das discussões, cresça de importância a cada ano.

*Os oceanos, rios, lagos, geleiras, calotas polares, pântanos e alagados cobrem cerca de 354.200 km<sup>2</sup> da Terra, e ocupam um volume total de 1.386 milhões de km<sup>3</sup>. Apenas 2,5% desse reservatório, porém, consiste de água doce, fundamental para a nossa sobrevivência, sendo o restante impróprio para o consumo. Além disso, 68,9% da água doce está na forma sólida, em geleiras, calotas polares e neves eternas. As águas subterrâneas e de outros reservatórios perfazem 30,8%, e a água acessível ao consumo humano, encontrada em rios, lagos e alguns reservatórios subterrâneos, somam apenas 0,3%, ou 100 mil km<sup>3</sup>. O Brasil tem 12% da concentração mundial de água doce (Comciência, 2000a).*

Neste contexto, é preciso reconhecer o papel da escola como local privilegiado para se praticar a Educação Ambiental. Dentro dos objetivos de formar cidadãos críticos, os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), das Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de dezembro de 1996, incentivam, através dos Temas Transversais, o tratamento das questões ambientais em todas as disciplinas escolares.

Da mesma forma, a mídia, ao trazer informações em tempo real sobre problemas ambientais do país, pode ser empregada como importante facilitadora para a prática da Educação Ambiental. Além disso, os veículos de comunicação são capazes de incentivar a reflexão crítica sobre ciência e tecnologia e contribuir para ações transformadoras da realidade.

Desse modo, os meios de comunicação oferecem uma possibilidade ímpar de incluir o desenvolvimento das áreas científica e tecnológica do país nas salas de aula e na vida de muitos cidadãos.

*A ciência e tecnologia constituem hoje as principais fontes para a superação dos problemas vividos pela humanidade: fome, escassez habitacional, explosão demográfica,*

*penúria energética, transportes, poluição ambiental, etc. É evidente que as propostas e soluções nascidas nos centros de pesquisas não funcionam como varinhas mágicas, capazes de resolver instantaneamente os problemas. Elas oferecem alternativas que dependem de decisões políticas. E justamente por isso é que exigem a democratização da informação acumulada. Na medida em que toda sociedade tem acesso ao conteúdo do saber disponível e aplicável, ela pode se mobilizar determinando sua utilização (Marques de Melo, 1985, p. 86-87).*

A democratização do saber científico é essencial para que, além da tomada de consciência, todos sejam capazes de atuar de forma crítica nos processos sociais que envolvem o meio ambiente. O desenvolvimento e as pesquisas das áreas de ciência e tecnologia oferecem instrumentos que podem contribuir para amenizar ou até resolver diversos problemas ambientais e a Educação Ambiental pode criar os alicerces para que toda a sociedade se empenhe e determine sua utilização.

*O exercício pleno da cidadania está diretamente relacionado com a democratização do saber, da transformação do discurso competente num discurso acessível à maioria da população brasileira. Cabe, portanto, a jornalistas e cientistas trabalharem juntos, em regime de parceria por uma comunicação pública da ciência, que possibilite ampliar o número de atores sociais no processo decisório e reduza substancialmente a massa de coadjuvantes que a história tem reservado à grande maioria da sociedade brasileira (Caldas, 1999, p.190-191).*

Assim, o diálogo entre os meios de comunicação e a escola tem se mostrado uma importante alternativa para o processo educativo, para que a escola possa acompanhar as mudanças sociais, consiga compreender e estar em consonância com a realidade dos alunos.

*De certa maneira, a própria dinâmica social e de interações dos alunos com a escola vem forçando o repensar dos modelos dominantes no âmbito das práticas didáticas e pedagógicas. A forma como as linguagens de massa, a multiplicidade dos veículos e os novos códigos entraram no cotidiano social e, conseqüentemente, no universo dos jovens trouxe consigo o fato imperioso de que o trabalho pedagógico passou a requisitar outros procedimentos conceituais e operacionais, dentre eles os de uma absorção mais intensa das maneiras ancoradas de transacionar a informação e de se relacionar com linguagens ancoradas em diferentes sistemas de signos (Citelli, 2000a, p. 211).*

Nesse sentido, ao trabalhar as questões ambientais em sala de aula vinculadas a uma proposta pedagógica do Colégio Ave Maria de Campinas (SP), o Projeto Semear oferece a oportunidade de avaliar a possibilidade dos meios serem utilizados como instrumento pedagógico de Educação Ambiental.

O Colégio Ave Maria, através do Projeto Semear, se propõe a trabalhar a Educação Ambiental com seus alunos em várias disciplinas nos Ensinos Infantil, Fundamental e Médio.

Além disso, trata da observação dos problemas relacionados ao meio ambiente dentro e fora das salas de aula. O Projeto Semear é também uma excelente oportunidade para analisar as repercussões e influências que a divulgação científica, realizada sob diversas formas, pode obter no ensino formal, em especial em um projeto de Educação Ambiental.

A importância de estudar o Projeto Semear é que este se propõe a ser um programa de educação permanente e em contínua atualização. O Colégio trata a educação como um processo e os temas ambientais são trabalhados o ano todo em todas as séries, visando o desenvolvimento da criatividade, a análise dos problemas sociais e a participação na sociedade.

Baseado nos princípios da Educação Ambiental com vistas à transformação da realidade do grupo e de acordo com as novas Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), instituída pelo Ministério da Educação (MEC), através dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o Projeto Semear propõe abordar o tema meio ambiente, não através de uma disciplina, mas de forma multidisciplinar. Deste modo, esta pesquisa pretende contribuir para a compreensão de como vem sendo colocada em prática, nesta escola, a questão ambiental.

Tendo como base essas perspectivas, pode-se observar a importância de inserir a mídia como forma de revitalizar e atualizar o discurso pedagógico e as práticas escolares. No caso da Educação Ambiental no ensino formal, dadas as características de atualidade, urgência e rapidez com que os problemas ambientais ocorrem no mundo, os meios de comunicação e o jornalismo científico, em particular, tornam-se potencialmente importantes no dia-a-dia de alunos e professores.

No primeiro capítulo, *O papel da mídia na Educação*, estão as considerações teóricas sobre a importância do uso da mídia no processo de ensino, os desafios impostos aos professores e sobre o campo de estudos da Comunicação Educativa. Este mesmo capítulo apresenta o histórico da educação ambiental no mundo, a questão ambiental no ensino formal e a mídia como instrumento para a abordagem da problemática ambiental na escola.

No segundo capítulo, *Jornalismo Científico e Divulgação Científica na Escola*, foram apresentados os conceitos e as funções de jornalismo científico e de divulgação científica, bem como as possibilidades de divulgação científica no ensino formal.

O terceiro capítulo, *Projeto Semear em Campinas*, traz informações sobre a problemática dos recursos hídricos no Estado de São Paulo que influi na situação da água da região de Campinas. Neste contexto, apresenta o Colégio Ave Maria e o Projeto Semear, seus objetivos e atividades realizadas.

No quarto capítulo, *Resultados e Análises dos Dados*, são apresentados os resultados da pesquisa de campo, bem como a análise dos dados colhidos. Na parte *Considerações finais*, estão as conclusões do trabalho desenvolvido, além de sugestões para o Projeto Semear.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivos gerais:**

- 1) Analisar o papel da mídia no processo de Educação Ambiental no ensino formal.
- 2) Examinar as contribuições que as diversas formas de divulgação científica podem dar ao ensino formal num programa de Educação Ambiental.
- 3) Observar a relação do aprendizado de conceitos ambientais na escola e sua influência na família.

### **Objetivos específicos:**

Os objetivos específicos levam em conta a importância da interação dos segmentos envolvidos no processo de Educação Ambiental (alunos, pais, professores, coordenadores do Projeto e direção do Colégio), de forma a tornar o projeto viável e para que este cumpra os objetivos de conscientização e mudanças de atitude em relação ao meio ambiente:

- 1) Examinar o papel do Projeto Semear desenvolvido no Colégio Ave Maria, de Campinas (SP) como agente conscientizador da questão ambiental.
- 2) Analisar a importância da participação da direção do Colégio para a viabilização do Projeto Semear.
- 3) Verificar o nível de conhecimento e envolvimento dos professores sobre a questão ambiental para a viabilização do Projeto Semear.
- 4) Analisar a utilização de materiais jornalísticos pelos professores nas aulas.
- 5) Avaliar se há integração do Projeto Semear com os centros de pesquisas e universidades da cidade de Campinas.
- 6) Analisar se existe e qual o grau de trabalho interdisciplinar dos professores do Colégio Ave Maria na questão ambiental.
- 7) Averiguar os resultados e eventuais benefícios, tanto para professores como para alunos, do uso desses meios de comunicação nas aulas destinadas ao desenvolvimento do Projeto Semear no Colégio Ave Maria.
- 8) Comparar os diferentes níveis de participação no Projeto Semear entre alunos do Ensino Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio e Magistério.
- 9) Avaliar o papel dos pais no processo de Educação Ambiental promovido pela escola.

- 10) Analisar se há mudanças de atitude em relação ao meio ambiente por parte dos alunos e dos pais a partir do Projeto Semear. Essas mudanças poderão ser aferidas na análise do engajamento e da participação em problemas da cidade como também em atitudes dentro e fora do Colégio.

## QUESTÕES

- De que forma a mídia está sendo usada no processo de Educação Ambiental no Colégio Ave Maria?
- A Educação Ambiental provoca mudanças de atitudes nos alunos e familiares?
- O sucesso de um projeto de Educação Ambiental está relacionado à participação dos envolvidos (alunos, professores, pais e coordenação/direção do Colégio) no processo de planejamento e construção desse projeto?
- Ocorre participação diferenciada nas atividades voltadas ao Projeto Semear entre estudantes do Ensino Fundamental II (de 5ª a 8ª séries) e do Ensino Médio e Magistério?
- Qual é a participação dos alunos no planejamento e na construção desse projeto de Educação Ambiental?
- Existe trabalho interdisciplinar no tratamento das questões ambientais no Colégio Ave Maria?
- Como a divulgação científica contribui para a Educação Ambiental?

## METODOLOGIA

Esta pesquisa é um Estudo de Caso de caráter qualitativo. A escolha metodológica justifica-se pela necessidade de aprofundamento do objeto escolhido, com descrições detalhadas acerca do objeto. *O estudo de caso dedica-se à descrição minuciosa de um caso ou teoria, esmiuçando-lhe a trajetória do início até o momento da pesquisa* (Guerra & Castro, 1997, p.49).

*O estudo de caso é um meio de organizar os dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado. Expresso diferentemente, é uma abordagem que considera qualquer unidade social como um todo. Quase sempre, essa abordagem inclui o desenvolvimento dessa unidade, que pode ser uma pessoa, uma família ou outro grupo social, um conjunto de relações ou processos (como crises familiares, ajustamento à doenças, etc) ou mesmo toda uma cultura* (Goode & Hatt, 1977, p.422).

Foi utilizado, também, de forma complementar, o método comparativo, em função da necessidade de observar as eventuais mudanças de atitude, níveis de conhecimento, etc. entre o primeiro semestre de 2000 e o primeiro semestre de 2001, bem como as diferenças de participação e envolvimento no Projeto Semear entre alunos do Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Magistério.

*Os métodos citados são, muitas vezes, empregados concomitantemente em um grupo de pesquisa, como é o caso, por exemplo, do método comparativo que, ao gerar dados, pode auxiliar-se do método estatístico, para interpretação dos dados* (Guerra & Castro, 1997, p.32).

Para Gil (1987, p. 46), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. De acordo com Rudio (1999, p. 69), na pesquisa descritiva o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade, sem nela interferir para modificá-la.

*A pesquisa descritiva está interessada em descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los (...). Estudando o fenômeno, a pesquisa descritiva deseja conhecer a sua natureza, sua composição, processos que o constituem ou nele se realizam. Para alcançar resultados válidos, a pesquisa necessita ser elaborada corretamente, submetendo-se às exigências do método. O problema será enunciado em termos de indagar se um fenômeno acontece ou não, que variáveis o*

*constituem, como classificá-lo, que semelhanças ou diferenças existem entre os fenômenos, etc. (Rudio, 1999, p.71).*

## **Universo**

Embora este trabalho não esteja estruturado no método quantitativo, foi utilizada uma amostra intencional com 10% do universo estudado, para aferir opiniões. A escolha deu-se por adesão espontânea dos alunos em cada classe. No caso dos pais, foram selecionados a partir dos alunos.

O universo desta pesquisa é formado por 8 turmas, divididas em alunos de 5ª a 8ª séries (uma classe por série) do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio (1ª a 3ª séries) e também pelo 4º ano de Magistério, do Colégio Ave Maria de Campinas, num total de 240 alunos. Esta escolha justifica-se pelo objetivo de avaliar e comparar os diferentes níveis de participação entre essas séries.

Como cada classe possui em média 30 alunos, foi delimitada uma amostra de 10% dos alunos, ou seja, três alunos por série, num total de 24 alunos, que receberam o roteiro de perguntas. Desses, 5 não devolveram o roteiro respondido, apesar de terem sido feitas três tentativas posteriores. Por isso, a amostra foi composta de 19 alunos, o que não compromete o trabalho.

Também compõe o universo da pesquisa o professor de Ciências (do Ensino Fundamental II) e de Biologia (Ensino Médio e Magistério) e também os professores de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio e Magistério. A escolha destes professores foi feita a partir dos conteúdos programáticos de cada disciplina.

Pelas próprias características da Educação Ambiental como parte da área de Ciências Ambientais, as disciplinas de Ciências e de Biologia abordam os problemas ambientais como parte de seus conteúdos. Nas aulas de Língua Portuguesa não são, necessariamente, tratados os problemas relativos ao meio ambiente.

Com isso, foi possível analisar se há e qual o grau de interdisciplinaridade existente. Também avaliou-se se há e qual o grau de dificuldade que um professor de uma disciplina não diretamente ligada ao meio ambiente encontra para incorporar o assunto em suas aulas.

Para analisar a importância da participação dos pais no processo de Educação Ambiental, bem como a relevância da interação destes com o Projeto Semear, os pais dos alunos escolhidos para a amostra também responderam o roteiro. Essa seleção corresponde a uma amostra de 10% dos pais, ou seja, três pais de cada série (12 pais do Ensino Fundamental

II e 12 pais do Ensino Médio e Magistério), no total de 24 pais. A técnica utilizada foi a de amostra probabilística sistemática. Desses, 7 pais não responderam os roteiros de perguntas. Portanto, a amostra é composta por 17 pais.

## **Procedimentos Metodológicos**

Através do uso de técnicas como a observação direta, entrevistas em profundidade (com coordenadores do Projeto Semear, professores, representante da organização não-governamental envolvida e também com pais e alunos) e roteiro de perguntas (com pais e alunos), foi possível acompanhar o andamento do Projeto Semear, observando a realidade do grupo, bem como analisando as atividades dentro e fora do Colégio.

### Observação direta

O acompanhamento de aulas em classes do Ensino Fundamental II (de 5ª a 8ª séries) e do Ensino Médio e Magistério foi feito em duas disciplinas: uma delas trabalha diretamente com a questão ambiental – Ciências/Biologia – e outra que não é tradicionalmente relacionada ao meio ambiente – Língua Portuguesa – mas que pode incluir o tema meio ambiente em seus conteúdos.

Para analisar as mudanças de atitude de alunos e professores em relação ao meio ambiente, bem como as conseqüências do uso dos meios de comunicação nas aulas, a observação direta foi feita ao longo dos meses de maio e junho de 2001. O acompanhamento nas aulas de Ciências/Biologia e Língua Portuguesa foi realizado em semanas alternadas no Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Magistério.

Também houve a participação em atividades extra-classe desenvolvidas para o Projeto Semear durante os meses de março a junho de 2001. A seleção de quatro meses para acompanhamento das atividades extra-classe foi necessária porque esses eventos constituem parte importante do processo de Educação Ambiental.

### Entrevistas semi-estruturadas

Nas entrevistas semi-estruturadas foi utilizado um roteiro padrão de perguntas, com liberdade para se desenvolver, em profundidade, os assuntos a partir das colocações dos

entrevistados. Durante o ano 2000 foram realizados os pré-testes. As entrevistas foram realizadas ao longo do primeiro semestre de 2001.

Foram também realizadas entrevistas com o professor de Ciências do Ensino Fundamental II e com o professor de Biologia do Ensino Médio e Magistério. Os professores de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio e Magistério, também participaram da pesquisa.

Para compreender como se dá o funcionamento das atividades do Projeto Semear, foi realizada uma entrevista semi-estruturada com os responsáveis diretos pelo Projeto no Colégio: diretora do Colégio e coordenadora do Projeto Semear, além do coordenador da ONG Trilha Verde, que participou da elaboração do Projeto e das atividades durante os anos de 1998 a 2000.

Durante as atividades do Projeto Semear, nos anos 2000 e 2001, foram entrevistados 17 pais (10 nos plantios e 07 na Festa Junina Ecológica de 2000) e alguns alunos. A seleção dos entrevistados foi realizada de forma aleatória.

#### Roteiro de perguntas:

Para a análise da participação dos pais no Projeto Semear foi enviado, através dos alunos, um roteiro de perguntas com questões abertas e fechadas para cada um dos (24) pais da amostra, sendo que 17 responderam.

Para avaliar as repercussões, conseqüências, experiências e novos conhecimentos que o Projeto Semear trouxe aos alunos, no período estudado, foi distribuído um roteiro de perguntas, com questões abertas e fechadas para os (24) alunos da amostra, para responderem em casa. No entanto, apenas 19 responderam.

#### Pesquisa bibliográfica – revisão da literatura referente às áreas de:

- Metodologias pedagógicas e filosofias educacionais que incentivam o uso de meios de comunicação na Educação, tais como Celestín Freinet e Paulo Freire;
- Comunicação e Educação: especialmente em relação ao uso de meios de comunicação na escola;
- Meio ambiente: conhecimento sobre as teorias básicas da área de Ciências Ambientais;
- Educação Ambiental: tanto no nível formal como no não-formal;
- Divulgação científica: mais precisamente a divulgação de ciência e tecnologia através dos meios de comunicação e da relação direta entre institutos de pesquisa e o público em geral;

### Análise documental

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) – especificamente sobre os temas transversais;
- Material de divulgação e documentos referente ao Projeto Semear:
  - textos e apostilas entregues a alunos, pais e professores sobre o Projeto Semear e sobre meio ambiente;
  - cartazes afixados no Colégio;
  - *folders* das atividades;
  - vídeos sobre o Projeto;
  - livro sobre o Projeto (no prelo), entre outros.
- Trabalhos elaborados pelos alunos dentro das atividades do Projeto Semear:
  - maquetes;
  - redações, textos e cartas;
  - colagens;
  - desenhos;
  - cartazes;
  - murais, entre outros.

## **Capítulo I**

# **O PAPEL DA MÍDIA NA EDUCAÇÃO**

## Conhecimento, Educação e Novas Tecnologias de Comunicação

A educação formal não pode prescindir dos meios de comunicação na tarefa de aquisição e interpretação do conhecimento face ao papel que esses desempenham como registro da história do cotidiano. Além disso, para compreender a relação entre a mídia e a educação formal<sup>1</sup>, atualmente, é fundamental entender os impactos causados pelas novas tecnologias de comunicação e informação nas relações de trabalho, nos aspectos ligados à atuação cidadã e à forma de gerar, transmitir e se relacionar com o conhecimento.

*Os mecanismos de produção informativa e do conhecimento foram extremamente descentrados em nosso tempo, como decorrência dos novos mediadores técnicos e tecnológicos. Desse movimento, patrocinado pelo que poderíamos chamar de discursos institucionais não escolares, resultou um conceito ampliado de educação, no qual se encontram os planos formais e não-formais (Citelli, 2000b, p.30).*

No livro *As Tecnologias da Inteligência*, Pierre Lévy, adverte para as mudanças advindas com as inovações tecnológicas, que respondem por profundas alterações na vida das pessoas.

*Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final do século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventariam (Lévy, 1993, p. 07).*

Antes de qualquer coisa, é essencial contextualizar os avanços científico e tecnológico alcançados pela sociedade dentro do processo de descobertas científicas que sempre motivou a humanidade pela superação dos limites e pela busca do desconhecido. No século XIX, mais precisamente, diversas inovações foram incorporadas às sociedades mais desenvolvidas e impulsionaram enormes transformações sociais.

---

<sup>1</sup> A educação formal compreende as instituições e meios de formação e ensino-aprendizagem enquadrados pela estrutura educativa graduada, hierarquizada e oficializada de determinado país. A educação não-formal compreende o conjunto de instituições e meios educativos de natureza intencional e com objetivos definidos, mas que não faz parte do sistema formal. A realização desta modalidade educativa pode se realizar de forma semelhante à educação escolar – em estruturas de extensão cultural do sistema escolar – ou em sistemas mais livres, não convencionais, recorrendo a meios de comunicação e a tecnologias educativas específicas, como o ensino a distância. Já a educação informal compreende o conjunto de processos e fatores que geram efeitos educativos sem estarem expressamente configurados para tal fim. A educação informal seria a que se promove sem mediação pedagógica explícita; a que tem lugar espontaneamente a partir das relações do indivíduo com o seu ambiente humano, social, cultural, ecológico... (Silva, 2000).

*A partir do último quartel do século XIX as invenções vêm possibilitando não só aumento na capacidade produtiva, mas também melhor qualidade de vida para os que têm acesso a essas tecnologias. Em 1844 surge o telégrafo, em 1846 a máquina de costura doméstica, em 1848 a máquina de escrever, 1873 surge a energia elétrica, em 1876 o telefone, em 1877, o motor de combustão interna, em 1886 o automóvel, em 1903 o avião, em 1920 o rádio comercial, em 1913 o refrigerador, em 1925 a televisão, em 1946 o primeiro computador e em 1990 a internet (Ozores, 2001, p. 53).*

O autor relembra que em 1971, a descoberta do engenheiro Ted Hoff, da Intel, proporcionou o gigantesco crescimento da microeletrônica iniciada nos anos 50, nos EUA. Hoff inventou o microprocessador, que é o computador em um único ‘chip’. Essa descoberta, que reduziu o preço médio de um circuito integrado de US\$ 50,00 em 1962 para US\$ 1,00 em 1971, possibilitou a explosão da chamada terceira revolução ou revolução da tecnologia da informação (Ozores, 2001, p. 53).

Atualmente, com o mundo globalizado, entre os componentes vitais ao desenvolvimento econômico de um país, o conhecimento é o que tem se configurado como o mais relevante para o processo produtivo e, portanto, gerador de riquezas. As tecnologias de comunicação e informação atuam como elemento essencial nesse contexto.

*O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.(...) O ciclo de realimentação entre a introdução de uma nova tecnologia, seus usos e seus desenvolvimentos em novos domínios torna-se muito mais rápido no novo paradigma tecnológico. Conseqüentemente, a difusão da tecnologia amplifica seu poder de forma infinita, à medida que os usuários apropriam-se dele e a redefinem (Castells, 1999, p. 50 e 51).*

Em relação a isso, Nussenzveig (1994) aponta que o desenvolvimento de um país se mede pela sua capacidade de gerar, de forma autônoma, conhecimentos, transmiti-los e utilizá-los, assentados na ciência e tecnologia, na educação e na política econômico-industrial. O desenvolvimento dos sistemas de comunicação aproxima conhecimentos, informações e culturas de pontos distantes da Terra.

*Nos últimos anos o planeta saiu da esfera do conhecimento local e regional, saltando para uma dimensão global: interligado pelas redes de comunicação e com o auxílio dos satélites computadorizados, qualquer ponto da Terra pode ser visualizado e pesquisado, em qualquer momento, obtendo-se informações praticamente simultâneas sobre os mais diversos acontecimentos que envolvem o homem, a sociedade, a natureza (Ramos, 1995, p. 13).*

Com o avanço cada vez maior das tecnologias de comunicação, aumentando a eficiência e a rapidez do processo comunicativo – bem como a grande quantidade de informação disponibilizada – cresce a influência dos veículos de comunicação nas decisões, nos hábitos e escolhas das pessoas.

*As novas tecnologias de comunicação, produto do avanço tecnológico, da informática e dos progressos alcançados em outras áreas do conhecimento, diversificam os usos da comunicação, colocando à disposição da humanidade, possibilidades de utilizá-la em situações diversas, antes inimagináveis (Correa, 2001, p. 42).*

Da mesma forma, as tecnologias de comunicação e informação trazem conseqüências no modo como as pessoas se relacionam entre si e com o meio em que vivem. *A evolução nos processos de comunicação, proporcionada pelo desenvolvimento tecnológico, é um dos fatores responsáveis por uma nova etapa no relacionamento do homem com o meio ambiente (Ramos, 1995, p. 13).*

É preciso, no entanto, atentar para o fato de que essa revolução da comunicação e da informação não é social nem culturalmente equitativa, sendo esta uma das causas das desigualdades sociais.

*Na verdade, há grandes áreas do mundo e consideráveis segmentos da população que estão desconectados do novo sistema tecnológico. Além disso, a velocidade da difusão tecnológica é seletiva tanto social quanto funcionalmente. O fato de países e regiões apresentarem diferenças quanto ao momento oportuno de dotarem seu povo do acesso ao poder da tecnologia representa fonte crucial de desigualdade em nossa sociedade (Castells, 1999, p. 52).*

Apesar dessas características que permeiam o desenvolvimento das tecnologias da comunicação em nosso tempo (e precisamente por causa delas), a revolução por que passam os meios não pode ter sua importância subestimada.

As tecnologias de comunicação e informação são responsáveis por novas demandas sociais que refletem diretamente sobre o sistema de ensino. Quanto a isso, Sierra (2000, p. 33) assinala que *ha sido precisamente la presión del contexto social y la evolución en las expectativas sobre la enseñanza la que ha obligado al sistema educativo a modificar su estructura misma de organización, imponiendo nuevos estilos y funciones más adecuadas del profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.*

O mercado de trabalho exige dos alunos/trabalhadores atualização constante em relação às novas tecnologias e grande capacidade de gerir informações, o que na maioria das vezes, não é atendido pelo sistema de ensino, que é acusado por muitos sociólogos e

pesquisadores de educação, de manter uma função socialmente conservadora e atrasada em relação às mudanças sociais. Também é preciso considerar a exclusão de milhares de pessoas, que não dominam ou não têm acesso a essas tecnologias, do mercado de trabalho.

*Aunque los medios pueden desempeñar un papel importante en el proceso de modernización educativa, el sistema de educación ha permanecido distanciado respecto a la nueva semiosfera de la cultura, percibiendo la realidad de la comunicación como un factor exógeno que presiona en dirección al cambio social. El influjo de los medios de comunicación ha generado, en este sentido, una serie de transformaciones culturales en la sociedad contemporánea sin que el sistema formal de enseñanza haya modernizado sustancialmente las estructuras y los procesos de socialización educativa (Sierra, 2000, p. 34).*

Para Kaplún (1998), educandos formados a partir de pedagogias tradicionais que privilegiam o individualismo, o isolamento e o silêncio não são capacitados para assumir o perfil de trabalhador polivalente e participante exigido por esse novo paradigma econômico. Para ele, faz-se necessário uma “educação alternativa”, que deixaria de ser um postulado humanista e uma aspiração pedagógica para legitimar-se como uma necessidade econômica.

*En la medida en que esa nueva organización del trabajo se generalice efectivamente, es posible, respondiendo a sus demandas o apoyándose al menos en la plataforma que ella provee, vislumbrar una matriz educativa destinada y dirigida a personas (entendiendo por persona un ser en relación con otros) en lugar de individuos aislados. Puesto que el nuevo sistema productivo requiere “formar para la cooperación y el trabajo en equipo” será ineludiblemente una educación grupal; más aun, intergrupala (Kaplún, 1998, p. 243).*

Diversos autores têm alertado para o distanciamento entre o sistema educativo e a realidade social, da qual faz parte constitutiva os meios de comunicação. De acordo com eles, esse processo tem contribuído para agravar a crise que a educação formal enfrenta.

*El crecimiento y dominio de las técnicas, los medios y la circulación de mensajes en la cultura de masas merced a la multiplicación y evolución expansiva de las industrias culturales, terminará por acelerar hasta tal punto el cambio en las formas de interacción y pensamiento social que el sistema educativo será progresivamente desplazado en su función socializadora por las nuevas instancias de mediación cultural. El debate teórico sobre las dinámicas culturales de la llamada “escuela paralela” no hará sino constatar la existencia de una profunda crisis de la institución escolar ante el proceso de deslegitimación de la nueva cultura informativa y de readaptación económica a las nuevas exigencias del mercado de trabajo que paulatinamente se impognan en el nuevo sistema de producción (Sierra, 2000, p. 19).*

As relações entre mídia e escola revelam diversas questões sociais, entre elas a formação de profissionais requeridos pelo mercado de trabalho e os aspectos ligados à cidadania. Diante desse cenário, o sistema educativo se vê obrigado a rever suas funções como forma de acompanhar as mudanças.

*São muitos os fenômenos tecnológicos que produzem uma efetiva democratização da mídia. (...) Afirmando o poder paralelo das organizações não-governamentais, em nível planetário, vemos a montagem das redes de telemática, ou de transmissão de dados, com menus de informações organizados por áreas de interesse como tecnologias alternativas as mais diversas, programas de treinamento, educativos e de instruções técnicas, intercâmbio cultural, informações turísticas, campanhas de combate a epidemias, democratização da administração pública etc. Trata-se, enfim, da revolução tecnológica da informatização da sociedade otimizada pela própria revolução tecnológica das telecomunicações, produzindo a socialização e democratização dos meios de produção, reprodução e recepção da informação.(...) A isto podemos chamar de uma possibilidade real de libertação e conscientização da cidadania (Maranhão, 1993, p. 71).*

As adaptações exigidas ao ensino prevêm alterações tanto em nível institucional como pedagógico, relacionadas às atividades desenvolvidas por professores nas aulas como também à própria forma de organização da escola, tradicionalmente caracterizada por disciplinas estanques umas das outras e pela hierarquia de conteúdos.

*Los cambios en los insumos o en cualquier ámbito o nivel del proceso educativo, necesariamente repercuten en la totalidad del proceso, en la institución que los auspicia y en la cultura. Es necesarios, entonces, que a la par que se hagan cambios en la educación y se introduzcan medios y nuevas tecnologías en los procesos educativos, se hagan también cambios institucionales y pedagógicos, para que los nuevos instrumentos realmente potencien los beneficios esperados en vez de petrificar, con la tecnificación, los tradicionales **métodos educativos bancarios** y el autoritarismo que los caracteriza (Orozco, 2000, p. 125).*

Ao contrário da educação bancária, caracterizada como mera transmissão de conteúdos dos educadores para os educandos, o uso crítico dos meios de comunicação na escola requer a integração de conteúdos e a construção do conhecimento por parte de educadores e educandos. Nas palavras de Paulo Freire (1987, p.56), *educador e educandos co-intencionados à realidade, se encontram numa tarefa em que ambos são sujeitos no ato, não só no desvelar e, assim, criticamente conhecê-la, mas também no de recriar este conhecimento.*

Ao considerar os meios de comunicação como instrumento de educação torna-se necessária uma mudança radical nas características que vêm marcando a relação professor-aluno ao longo do tempo.

Uma análise atual do processo educativo deve levar em conta a tensão que é estabelecida, de um lado, entre a escola e a família e, de outro, pela mídia, que contribuem em menor ou maior grau, na formação de mentalidades. *Evidencia-se, hoje, uma grande disputa entre os meios de comunicação, de um lado, e as tradicionais agências de socialização – escola e família –, de outro. Ambos os lados pretendem ter a hegemonia na influência da formação de valores, na condução do imaginário e dos procedimentos dos indivíduos/sujeitos* (Baccega, 2001, p.07). Diante disso, é importante evitar uma visão maniqueísta entre essas instâncias, já que a realidade social – influenciada pela mídia – tem exigido um estreitamento das relações entre o sistema educativo e os meios.

*Daí a necessidade de lembrar que, ao se estreitarem os diálogos da escola com os meios de comunicação, se opera com mudanças nas próprias lógicas educativas, visto que as práticas já não se restringem mais aos conhecidos formatos pedagógicos orientados na perspectiva do livro didático. Se é verdade que os modos de aprender e ensinar mudaram e nós temos de levar o vídeo, a televisão, o jornal, os computadores para as crianças, há que se reconhecer, igualmente, a necessidade de uma compreensão mais global dos processos que orientam a sociedade videotecnológica* (Citelli, 2000b, p.34).

## **O uso dos meios de comunicação na escola**

Se até a década de 1950, a educação era realizada predominantemente pela escola, essa realidade começou a ser alterada com o avanço dos meios de comunicação, que passaram a dividir o espaço, e até mesmo competir, com a forma tradicional de ensino.

*Sí hasta la primera mitad del siglo XX la escuela ocupó un lugar privilegiado y casi exclusivo en la constitución de una sociedad marcada por una gran diversidad cultural y por profundas desigualdades sociales modulando un lenguaje y una cultura común, a partir de la segunda mitad del siglo la emergencia de los medios masivos de comunicación cuestionó ese trabajo cultural operado por la escolaridad pública* (Carli, 1998, p. 22).

Atualmente, as transformações que estão ocorrendo na sociedade exigem um repensar sobre as formas de organização social, de aquisição de informações e de construção do conhecimento. A escola, como um dos principais ambientes de convivência social, também é afetada pelos discursos provenientes da mídia.

*Los objetivos de alfabetización de los sistemas educativos contemporáneos se han diversificado y complejizado. Por tanto, es prioridad atenderlos, antes de cualquier tipo de uso de medios y tecnologías de información, o por lo menos atenderlos paralelamente*

*a la incorporación de otros lenguajes en los procesos educativos* (Orozco, 2000, p. 123).

Citelli (2000b) atenta para o fato de que parece fácil verificar que as linguagens dos meios já estão na escola, mesmo que sob a capa de uma não-presença ou de um discurso subjacente. Para ele, a sala de aula não pode ser vista de forma isolada em relação ao mundo; dela fazem parte sujeitos que circulam entre casas, pelas ruas, nas sociedades de amigos de bairros, que lêem revistas e jornais, vêem televisão etc. e, ao adentrar o espaço escolar, toda essa experiência segue junto com o aluno e com o próprio docente.

A relação hierárquica vertical estabelecida entre professores e alunos, em que prevalece a autoridade do professor diante dos conhecimentos dos alunos, dificulta a possibilidade de trocas de experiência e o diálogo. O sistema de ensino tradicional tende, com isso, a ter dificuldades de incorporar novas linguagens e fontes de informação, entre elas a mídia.

O uso da mídia no processo de ensino requer do professor um mínimo de familiaridade com o assunto, para poder trabalhar com os alunos. Com os livros didáticos essa dificuldade é menor, porque os conteúdos já são previamente conhecidos, discutidos e estudados por professores. Com isso, a mídia, ao fornecer informações atualizadas, aumenta a exigência de atualização dos professores, bem como o desafio de lidar com questões novas e inesperadas. Esse fato gera algumas inseguranças nos docentes que acabam não empregando essa ferramenta nas aulas.

Citelli (2000b) salienta que, mesmo se o rádio ou a televisão não estiverem presentes durante a aula, os alunos convivem num mesmo campo de produção simbólica, muitas vezes dividindo idênticos interesses, participando de temas e problemas que os meios disponibilizaram à sociedade. Esse processo é denominado de *convergência de interesses* ou *campo comum de interesses*.

*O fato de certos assuntos e determinadas linguagens não surgirem na plenitude de seu vigor ao longo das aulas não significa, portanto, que estejam eles fora do circuito informativo e mesmo do conhecimento do público escolar. Ao contrário, muitas vezes a pressão do discurso pedagógico formal impede que tais temas irrompam e ganhem funcionalidade durante a aula* (Citelli, 2000b, p.34-35).

Desse modo, por estarem presentes na vida dos alunos, dentro e fora da escola, é que os meios devem ser considerados relevantes ao processo de ensino. *É claro que o que as*

*crianças aprendem fora da classe tem importância em sua aprendizagem formal escolar, motivo suficiente para tal vivência ter importância também para nossa prática docente (Orozco, 1997, p. 63).*

Outro autor que concorda com a irreversível presença dos meios no ensino formal é Sierra (2000, p.34). Ele aponta que, frente ao desenvolvimento dos meios de comunicação, as instâncias tradicionalmente responsáveis pela educação – família e escola – vêm perdendo espaço para a presença arrebatadora da mídia.

*Aunque la familia y la escuela continúan desempeñando un papel determinante en la estructuración y construcción negociada del sistema de valores, son no obstante los conglomerados de comunicación los que conforman la conciencia colectiva y contribuyen a reproducir el consenso social. Así, de manera lenta y progresiva, el sistema educativo se ha visto relegado a un papel secundario en las funciones ideológicas que ahora ejercen de manera eficaz y competente los aparatos de diseminación de información. De este modo, los modelos y patrones culturales que estructuran la acción social en las instituciones son parte orgánica, y en cierta medida dependen directamente, de la organización capitalista de los procesos de comunicación social.*

O avanço dos meios de comunicação na sociedade impulsiona mudanças tão profundas em vários contextos sociais, que a incorporação destas no processo educativo torna-se condição vital para a permanência da escola no desempenho de seu papel enquanto disseminadora e construtora de conhecimento.

*Asumir a la escuela como la institución articuladora de la diversidad de lenguajes, códigos y géneros narrativos y mediáticos, frente a la multiplicidad de las fuentes de información y conocimiento y frente al protagonismo creciente de los medios y tecnologías de información en la vida cotidiana de la sociedad contemporánea, más que una utopía hueca de posibilidad, es simplemente, asegurarle un futuro a la escuela (Orozco, 2000, p. 125).*

Dessa forma, a pressão exercida tanto pelos meios de comunicação como pela sociedade em geral obriga a escola a se relacionar com os meios.

*Más que una simple constatación, el reconocimiento de que la mayor parte del aprendizaje se realiza actualmente – y todavía se realizará mucho más en el futuro – fuera de las instituciones educativas tradicionales, lleva a repensar la finalidad de la escuela como tal, y su función específica con relación a la producción de conocimientos y a lo mediático en particular (Orozco, 2000, p. 126).*

Os meios de comunicação podem ser empregados de diversas formas e trazem inúmeros benefícios ao processo educativo. Para Citelli (2000b) ao considerar as práticas

escolares tendo em vista os veículos de comunicação e as novas tecnologias passa-se por pelo menos três direções fundamentais: o diálogo crítico com os meios; o reconhecimento das possibilidades operacionais, isto é, os alunos devem aprender um pouco como se produzem as linguagens da mídia, e a melhoria na infra-estrutura tecnológica da própria escola.

Kaplún (1999, p. 74) divide opinião semelhante:

*No que diz respeito ao emprego de meios na educação, bem-vindos sejam, desde que sejam aplicados crítica e criativamente, a serviço de um projeto pedagógico, ultrapassando a mera racionalidade tecnológica; como meios de comunicação e não de simples transmissão; como promotores do diálogo e da participação; para gerar e potenciar novos emissores mais que para continuar fazendo crescer a multidão de receptores passivos. Enfim, não meios que falam e sim meios para falar.*

Uma contribuição interessante de uso dos meios nas aulas, nesse sentido, refere-se ao entendimento do processo de produção das matérias jornalísticas. A partir desse conhecimento, os alunos compreendem as dificuldades do trabalho jornalístico, bem como as lacunas existentes nesse processo. A partir daí, outras contribuições surgem. Uma delas, por exemplo, é a análise crítica dos meios. A sala de aula representa um espaço privilegiado para a análise crítica dos conteúdos da mídia, incluindo aí, uma ampla possibilidade de abordagem.

Outra forma de utilização é a dos alunos produzirem suas matérias jornalísticas sobre assuntos da aula ou do cotidiano. Esse exercício contribui para facilitar a expressão e a comunicação entre eles.

*Para cumprir seus objetivos, todo processo de ensino/aprendizagem deve, então, dar lugar à manifestação pessoal dos sujeitos educandos, desenvolver sua competência lingüística, propiciar o exercício social através do qual se apropriarão dessa ferramenta indispensável para sua elaboração conceitual. Em lugar de confiná-los a um mero papel de receptores, é preciso criar condições para que eles mesmos gerem mensagens próprias, pertinentes ao tema que estão aprendendo (Kaplún, 1999, p. 73).*

A importância dos meios no ensino formal tem sido reconhecida também pelo poder público federal. A atual Lei de Diretrizes de Bases da Educação ratifica em vários artigos essa preocupação. Nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio encontra-se um capítulo intitulado *Representação e Comunicação*, que trata da relevância de dotar os estudantes de capacidades para aplicar as tecnologias de comunicação e informação em vários contextos.

*A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as Diretrizes Curriculares e os novos Parâmetros Curriculares que circulam pelo país postulam maior proximidade entre a escola e os diferentes sistemas e processos comunicacionais. Vale dizer, agudizou-se a consciência de que já não é mais possível falar em educação sem pensar em*

*comunicação, de modo que tratar de forma socialmente responsável do rádio, da televisão, do jornal, da Internet, enfim, das mensagens midiáticas implica estar atento às questões educacionais* (Citelli, 2000b, p.30).

Mesmo não sendo objeto deste estudo, vale a pena citar algumas experiências do poder público, nos âmbitos federal e estadual (muitas vezes com apoio da iniciativa privada), de utilização dos recursos de comunicação para a prática de educação a distância, tanto como suporte à aprendizagem junto aos alunos como para a capacitação docente. São experiências que, de modo sistematizado, procuram aproximar os meios da escola e do processo de ensino.

Entre os exemplos podemos citar o programa *ProInfo* (do Ministério da Educação e Cultura – MEC, que visa equipar com computadores escolas públicas de 1º e 2º graus) da *TV Escola* e outros programas de educação a distância por meio da televisão, como o *Projeto Ipê* (vigente de 1984 a 1992, que consistia na veiculação de programas televisivos para capacitação de professores), *Um salto para o futuro* (produzido desde 1991 pela Fundação Roquette Pinto e exibido pela TVE/Rio, também voltado a capacitação docente via televisão), além do Projeto *Telessalas*, criado em 1998 e destinado aos trabalhadores que não puderam concluir o primeiro e o segundo graus. Os programas do Telessalas, desenvolvidos com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), são produzidos por uma parceria entre o Canal Futura, a Fundação Roberto Marinho, a Confederação Nacional das Indústrias (CNI), a Fiesp e o Ministério da Educação e Cultura (MEC) (Trajber & Costa, 2001; Ozores, 2001; Comciência, 2001).

Muitas críticas podem ser feitas a esses projetos individualmente. No entanto, é comum a todos eles a deficiência de um componente essencial ao processo de ensino/aprendizagem: o diálogo. Pode-se observar, com isso, que apesar de mudar a forma de transmitir os conteúdos aos alunos, estes continuam sendo meros receptores de mensagens. Nesses casos, pode-se constatar que são bem explorados os suportes técnicos desses meios. Não se quer dizer, com isso, que a qualidade dos conteúdos seja baixa, mas que privilegia-se a transmissão de conteúdos em detrimento do debate, da troca de experiência entre alunos e professores e da análise crítica dessas mensagens.

Também em relação às empresas jornalísticas tem havido interesse de incentivar o uso da mídia na sala de aula. A Associação Nacional de Jornais (ANJ) e a Associação Nacional dos Editores de Revistas (ANER) são exemplos disso. A ANJ, por exemplo, desenvolve o programa *Jornal na Educação*. Trata-se de uma parceria entre empresas jornalísticas e escolas, que tem como objetivo incentivar o hábito de leitura de jornais. Não cabe neste trabalho analisar os eventuais interesses mercadológicos por parte dessas empresas com esses

projetos, não que isso não seja importante, porém, o que convém salientar neste contexto são os benefícios à educação advindos com essas iniciativas.

De acordo com a ANJ, 40 empresas de pequeno, médio e grande portes estão desenvolvendo projetos de uso de jornal na sala de aula. Para isso, elas oferecem uma cota de seus produtos às escolas e ainda orientam, de formas variadas, os professores sobre a possibilidade de emprego do material jornalístico nas diversas disciplinas. (Alberguini, 2000, p. 4 e 5).

Os projetos são mantidos com recursos das empresas jornalísticas e alguns contam com apoio de patrocinadores. Portanto, são as empresas jornalísticas que definem a quantidade de jornais a serem distribuídos, a frequência de distribuição, o número de professores participantes por escola, a duração e a sistemática de trabalho com os professores. Do mesmo modo, elas estipulam a abrangência de cada projeto, que pode ir desde a pré-escola ao nível universitário. Alguns projetos contam com uma equipe dentro do jornal especialmente para isso, composta por professores, jornalistas e pedagogos. Outros projetos utilizam exclusivamente ou fazem uso da Internet.

O programa da ANJ é bastante flexível quanto ao desenvolvimento dos projetos, no entanto, algumas considerações devem ser seguidas pela empresa e pelas escolas. No caso das empresas jornalísticas elas devem nomear um coordenador do projeto, que pode ser um educador ou um jornalista. Por outro lado, é imprescindível que as escolas dêem liberdade aos professores para empregarem o jornal nas disciplinas.

Outras empresas jornalísticas poderiam desenvolver projetos semelhantes. No caso da região de Campinas, algumas propagandas de rádio da empresa de tratamento de água da cidade (Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A - Sanasa) veiculam mensagens de Educação Ambiental em relação ao consumo, economia, condições de tratamento e de disponibilidade de água. O rádio também poderia ser usado no processo de educação, no caso, Educação Ambiental no ensino formal.

Outra experiência interessante é o trabalho da retransmissora da Rede Globo na região de Campinas. A EPTV (Emissoras Pioneiras de Televisão) desenvolve, desde o ano 2000, o projeto *EPTV na Escola*, que consiste em levar alunos dos Ensinos Fundamental e Médio para conhecerem a empresa, o processo de produção das matérias e os profissionais que trabalham com informação. Com isso, os alunos passam a conhecer o dia-a-dia do jornalista e entendem o processo de elaboração das matérias. Além disso, os alunos participantes desenvolvem redações nas escolas sobre um tema proposto e, no final de cada ano, os cinco

primeiros colocados fazem suas reportagens, com a equipe da emissora, que vão ao ar na programação. Durante dois dias, esses alunos também apresentam um bloco do jornal.

Diversas organizações da sociedade civil, denominadas Organizações Não-Governamentais (ONG's), também têm se preocupado com a aproximação dos meios com o processo de ensino-aprendizagem. As áreas de atuação dessas organizações são bem amplas. A Associação Movimento de Educação Popular Paulo Englert (AMEPPE), por exemplo, dedica-se à capacitação de radialistas sobre a questão da infância. O Centro de Criação de Imagem Popular (CECIP) capacita professores para o uso da linguagem audiovisual. A Cidade Escola Aprendiz, por outro lado, desenvolve projetos de comunicação e novas tecnologias para estudantes de escolas públicas e particulares (Fórum Mídia & Educação, 2001).

## **Desafios à escola**

Frente a tantos recursos de comunicação disponíveis – que vão desde a ainda elitizada Internet, até meios que têm amplo alcance em todas as camadas sociais como no caso do rádio e da TV – a instituição de ensino enfrenta diversos desafios para incorporar essas mensagens e continuar exercendo a função educativa com a capacidade de estar atendendo às necessidades e aos interesses dos alunos.

*Educar é sempre um desafio, pois trata de uma relação complexa e delicada entre pessoas. Quando a educação é escolar, acresce o fato de que a escola está sempre atrasada em relação aos avanços da ciência, pois ensina-se o que já está aceito e cristalizado. Está atrasada quanto ao futuro, pois não dá para prever as mudanças na formação social e no processo econômico/cultural a que os alunos estão sujeitos. Toda educação, no entanto, insere-se na perspectiva de um futuro. É imprescindível para a consecução do projeto de sociedade vigente, ainda que não seja totalmente explícito (Carvalho & Barbieri, 1997, p. 18).*

Do mesmo modo, o uso da mídia no contexto da educação ainda é visto com muitas ressalvas por professores e pedagogos. A constante presença da violência na programação das emissoras de TV e o caráter sensacionalista de algumas matérias são alguns dos motivos apontados por docentes para dificultar o fluxo da mídia na sala de aula.

Embora esses argumentos revelem estereótipos e preconceitos em relação à mídia, que podem ser discutidos mas não ignorados, na verdade, a mídia, se utilizada adequadamente, pode se transformar em importante ferramenta auxiliar do professor. Problemas relacionados com a formação e a prática de muitos professores – que privilegiam o livro didático

exclusivamente como fonte de informação para as aulas – podem ser minimizados com o apoio da mídia.

A falta de atualização dos professores, por falta de tempo, baixos salários e até mesmo falta de apoio da instituição, mostra os desafios impostos ao sistema de ensino para diversificar as práticas pedagógicas, incluindo-se a inserção dos meios de comunicação na escola.

Orozco (1997) fala dos estereótipos e desafios que ainda cerceiam a relação da mídia com a escola. Um deles é o que considera os meios influências negativas aos alunos, por competir com os esforços do professor na aula. Agregado a este estereótipo encontra-se o pré-juízo de que tudo o que vem dos meios é pelo menos questionável e de que, embora às vezes os meios divirtam, melhor que as crianças e jovens se distraiam com *coisas mais úteis* ou de *maior proveito*.

Citelli (2000a, p. 218) também concorda com essa idéia. *A saber, o discurso pedagógico, temendo trazer para o seu corpo as formas institucionalmente não-escolares, as recusa. Trata-as como adversárias por temê-las; o que move a negativa é a autodefesa e a preocupação com a concorrência discursiva que recende a deslealdade.*

Outro estereótipo entre educadores, apontado pelo autor, é a visão de que a escola é a única instituição legítima para educar. Conseqüentemente, a educação que aí tem lugar é a única que vale, em parte porque os professores são profissionais da educação, em parte porque a sociedade tem depositado na escola a responsabilidade de formar as novas gerações e em parte porque, em comparação com as outras instituições, os objetivos da escola são mais nobres e legítimos (Orozco, 1997).

Há ainda, segundo o pesquisador, a idéia de que educação deve *ser coisa séria*. Assim, quanto mais esforços, melhores serão os resultados. Acredita-se que o aspecto lúdico “superficializa a nobreza e qualidade da educação” e a flexibilidade faz com que os processos pedagógicos se tornem frouxos, soltos e ineficientes.

Outro estereótipo ressaltado por Orozco, é o que considera a influência dos meios forte, monolítica, toda-poderosa e que os receptores ou membros da audiência são passivos, estão indefesos ante as diversas mensagens emanadas pela mídia. Apesar disso, diversos estudos sobre recepção têm contribuído para a eliminação desses preconceitos, uma vez que mostram que as relações sociais são importantes na formação do senso crítico das pessoas.

Lins da Silva (1985) no livro *Muito além do Jardim Botânico*, ao analisar o processo de recepção do Jornal Nacional, da Rede Globo, em duas localidades diferentes (no Bairro de Lagoa Seca, em Natal - RN e no Bairro de Paicarará, de Guarujá - SP), conclui que, no caso, a

TV, não é a única fonte de informação das pessoas. De acordo com o pesquisador, muitas vezes, informações vindas de sindicatos, partidos políticos, jornais e rádios, além de outras pessoas que estão em constante contato com os indivíduos, têm maior influência do que as mensagens da TV.

O uso das novas tecnologias de comunicação na escola também revela dificuldades que precisam ser enfrentadas pela escola. Trazem à tona questões relacionadas à capacitação de professores e à análise crítica desses meios sobre a qualidade da informação e os interesses das empresas de comunicação. Esses fatores estão mais relacionados com o gerenciamento do volume de informações disponíveis do que simplesmente com o domínio da tecnologia.

*O que efetivamente falta, no momento, é dar, à introdução das tecnologias da comunicação na escola – o sentido político exigido pelo delicado momento vivido pela humanidade, no limiar do século XXI. O que falta, para a maioria das escolas, é uma reflexão contextualizada sobre a realidade representada pela presença da comunicação na sociedade contemporânea. Uma reflexão que supere o inócuo deslumbramento frente às novas e sempre mutantes tecnologias (Soares, 1995, p. 44).*

O que se observa é que os suportes comunicacionais já compõem o próprio sistema de ensino, mesmo com todas as dificuldades de integração destes ao processo de ensino-aprendizagem.

*Desde esta perspectiva las dimensiones tecnológicas (que atraviesan el diálogo, la escritura escolar, las formas de procesamiento de la información y de producción de conocimiento, los códigos de edad) deben reinscribirse como elementos constitutivos de los procesos educativos, que fuerzan la distancia o la convivencia entre generaciones adultas y jóvenes, pero que en todo los casos promueven la producción de diferencias (Carli, 1998, p. 23).*

A partir do reconhecimento de que as mensagens da mídia estão fortemente presentes na vida dos alunos e professores e que exercem enorme influência no cotidiano das pessoas, torna-se imperioso que a instituição escolar não subestime a força dos meios e passe não só a compreendê-los, como a utilizá-los. *Afinal, se o discurso institucional não-escolar está cada vez mais presente na sala de aula, é preciso conhecê-lo melhor, considerá-lo em suas particularidades e implicações (Citelli, 2000b, p.36).* Isso não significa aceitar essas mensagens como propagadoras da verdade ou a presença da mídia como algo que só traga benefícios à sociedade.

Como dito anteriormente, fatores como a má qualidade das mensagens e os interesses econômicos, políticos e ideológicos envolvidos nas informações veiculadas, que podem ser

usados como argumentos por professores e coordenadores de escola para afastarem os meios do processo de educativo, podem ser revertidos em assuntos abordados criticamente em aula.

Orozco é categórico nesse aspecto: (...) *ou fazemos dos meios aliados ou os MCM seguirão sendo nossos inimigos e competindo conosco, deslealmente, fazendo-nos perder relevância na educação das crianças e, finalmente, deixando-nos marginalizados de seu desenvolvimento educativo real, ou seja, esse que se dá fora do espaço da escola* (Orozco, 1997, p. 62).

É importante, assim, desenvolver nos alunos a competência crítica em relação às mensagens e aos modos de vida que são veiculados. Como afirmou a pesquisadora Maria Aparecida Baccega, no 13º Congresso de Leitura do Brasil (Cole), ocorrido na Unicamp, entre os dias 15 e 20 de julho de 2001, voltado a profissionais e pesquisadores de Educação, o uso da mídia na escola, como por exemplo a televisão, não deve ser restrito aos bons programas, pois ao trabalhar de forma crítica com a TV, o professor e os alunos estarão contribuindo para que as empresas de comunicação melhorem a programação.

Ao propor o uso dos meios de comunicação na escola não se deve ignorar o caráter sensacionalista, comercial e de espetáculo de alguns conteúdos elaborados pelos meios. Por outro lado, o fato desses assuntos estarem no cotidiano dos alunos e professores demonstra a importância de serem abordados pela escola, sob uma perspectiva crítica. De acordo com Orozco (1997, p. 58):

*É precisamente o espetáculo e não a informação ou o ensino o que predomina como objetivo nos MCM modernos, na quase totalidade dos países ocidentais. Além disso, o espetáculo é o que motiva, na maioria das vezes, a exploração de novas combinações de códigos, de gêneros mediáticos e de estilos, já que se trata de “conquistar audiências” e não prestar serviços.*

Para Citelli (2000b, p.36), o desafio da escola parece ser, cada vez mais, o de apreender analítica e criticamente o que diz a televisão, o rádio, o jornal etc. Ele esclarece que, se a escola deve melhorar seus jogos interlocutivos com os meios, precisa fazê-lo não só para estar em sintonia modernizante com o novo, com o sedutor, mas também para tensionar e desestabilizar, quando necessário, um tipo de mensagem da qual não se exclui o elemento de espetáculo e de manipulação.

Ao aproveitar um dos aspectos positivos da mídia, qual seja o de veicular informações atualizadas sobre o mundo, é possível empregar os meios de comunicação como um instrumento muito favorável à educação. *Uma das estratégias para criar uma nova competência da escola é procurar estabelecer elos entre os conteúdos das diferentes áreas de*

*conhecimento e a realidade do aluno. E a utilização da informação jornalística pode contribuir para isso (Antunes, 1999, 37).*

Da mesma forma, levando-se em conta que a produção científica e tecnológica, bem como seus resultados ocorrem a um ritmo muito mais rápido que os livros didáticos são capazes de acompanhar, a integração dos meios de comunicação à educação formal caracteriza-se como uma importante aliada na superação de práticas escolares estanques e distantes da realidade dos alunos.

*As transformações que atualmente estamos vendo, ou pelo menos grande parte delas, têm como testemunha inelidível a comunicação de massas. Quando o sistema educativo percebe, a transformação já deixou de ser novidade. Estamos nos referindo às transformações culturais que são antecipadas pelos meios de comunicação de massas e todas as conseqüências que se derivam dali para o tecido comunicativo e educativo da sociedade (Bisbal, 1996, p.127).*

Baccega (1997) lembra aos educadores que a capacidade de formar cidadãos críticos passa pela capacidade de se relacionar com os meios. Neste ponto, reside a necessidade de compreender seus mecanismos, o que possibilitará a educadores e educandos, a partir do material que é editado, selecionar o mais adequado para a elaboração do novo, tanto no que se refere à atribuição de importância maior ou menor aos fatos que nos apresentam quanto à crítica do ponto de vista a partir do qual cada fato é apresentado. Segundo a pesquisadora, uma das bases para que a relação com os meios se efetive pedagogicamente, é o conhecimento da realidade que nos cerca. *É o que possibilitará estabelecer as inter-relações entre os fatos, ao invés de percebê-los como capítulos de mais uma novela (Baccega, 1997, p.08).*

Para tanto, é imprescindível a articulação e o empenho dos professores como mediadores entre as mensagens da mídia e o sistema formal de ensino.

*É necessário exercer explicitamente uma mediação que oriente a aprendizagem dos estudantes fora da aula, que permita recontextualizá-la, sancioná-la sob diversos critérios éticos e sociais, permitindo aproveitar o que de positivo oferecem os MCM, capitalizando para a escola a informação e as demais possibilidades que esses meios trazem (Orozco, 1997, p. 63).*

O dilema da educação tradicional é pensar a complexidade do mundo atual, o que passa, indiscutivelmente, pela formação docente e pela capacidade de inter-relacionar e contextualizar, junto com os alunos, os conceitos apresentados pelos livros com a rapidez das mudanças sociais.

*Entre la ilusión de permanencia y de perpetuación del pasado que toda educación actúa a través de sus delegados, en nuestro caso los maestros, y la fugacidad, la inmediatez o la novedad del presente de las que los alumnos son portadores o testimoniantes, se debate la productividad de las experiencias escolares: entre la voluntad transmisora del maestro y la plasticidad y mayor apertura del niño y del joven debe haber comunicación, debe haber lazo común, sino es la educación mismo la que está en riesgo. Pero lo que vincula en todo caso es la mirada hacia el futuro (Carli, 1998, p. 23).*

A presença da mídia na vida das pessoas e o receio dos professores em empregá-la nas aulas salientam o caráter contraditório dos meios na educação.

*Junto com todo o lixo, violência, antivalores e saturação informativa que os MCM nos trazem, chega-nos também um conjunto de mensagens e programas que constituem um estímulo para a imaginação, a aprendizagem, a vida. Os MCM oferecem múltiplos contatos que antes não eram possíveis. Oferecem uma “janela para o mundo” e interessantes possibilidades de desenvolvimento pessoal e social, de distração e esparecimento, assim como de aprendizagem constante (Orozco, 1997, p. 61).*

Para o autor, os professores rechaçam a mídia em um certo nível, no nível do “deve ser”, e a aceitam na vida cotidiana, nesse mundo onde as decisões são mais situacionais ou pragmáticas, que reflexionadas e coerentes com o ideal.

Vale ressaltar que o emprego dos meios de comunicação como recurso pedagógico ou, de outra forma, na linha da leitura crítica da mídia, não isenta a escola de seu papel primordial de educar, ou seja, não se busca com o uso dos meios substituir ou anular a função dos professores, dos livros didáticos e da própria instituição escolar.

As imposições do mundo atual vão no caminho da abertura da escola à mídia, ou seja, na direção de um diálogo, da superação dos estereótipos que cercam essa relação, evitando uma atitude de desprezo da escola diante de todas as transformações vivenciadas atualmente em diversos campos da vida.

## A inter-relação Comunicação & Educação

### Comunicação e Educação: processos transversais

A Educação e a Comunicação são processos fortemente relacionados e influenciam-se mutuamente. De acordo com Silva (2000, p. 689) se, por um lado, a educação depende dos atos de comunicação, porque os objetivos educacionais não podem ser alcançados sem a ocorrência da comunicação, também a comunicação não pode prescindir do empreendimento educacional, no seu sentido mais amplo, para dotar o homem da capacidade de criar símbolos para se expressar, comunicar e contribuir para os fundamentos culturais da sociedade, para construir a arquitetura do mundo.

Kaplún, no livro *Una pedagogía de la Comunicación* (1998), baseando-se nos estudos de Bordenave, destaca que as diversas concepções pedagógicas existentes podem ser agrupadas em três grandes grupos. São elas: **Educação com ênfase nos conteúdos**, **Educação com ênfase nos efeitos** e **Educação com ênfase no processo**. E, a cada uma delas, corresponde uma concepção de Comunicação.

A primeira, **Educação com ênfase nos conteúdos**, teve origem na educação escolástica e enciclopédica da Europa. Atualmente, corresponde à educação tradicional, que se baseia na transmissão de conteúdos e valores do educador para o educando. Caracterizada por Paulo Freire como educação bancária, seu objetivo é que o aluno aprenda. A aplicação deste modelo privilegia o método do professor e do texto, em que os conteúdos programáticos são baseados nos conceitos que o professor considera importante. Outras características deste tipo de Educação são: dá pouca importância ao diálogo e à participação, valoriza muito o dado em detrimento do conceito. Em relação ao aluno, este se habitua à passividade e não desenvolve sua própria capacidade de raciocinar e sua consciência crítica.

A este modelo de Educação corresponde o também modelo bancário de Comunicação, baseado na transmissão de informação de um emissor para um receptor. Este tipo de Comunicação, vertical e, portanto, autoritária, é marcadamente unidirecional: o comunicador é o que emite, o receptor é o que recebe. O comunicador é o que fala, o receptor é o que escuta. O comunicador escolhe os conteúdos das mensagens, o receptor o que recebe como informação. O comunicador é sempre o que sabe, o receptor é o que não sabe.

O segundo tipo, **Educação com ênfase nos efeitos**, surgiu durante a Segunda Guerra Mundial, nos Estados Unidos, nos treinamentos de militares, para o rápido e eficiente

adestramento dos soldados. Neste modelo, o que determina o que o educando tem que fazer, como deve atuar e o que deve pensar é o programador. Nele, todos os passos do ensino já vêm programados. Tudo se converte em técnica. Se o primeiro é chamado de educação bancária, este modelo poderia classificar-se de educação manipuladora (Kaplún, 1998, p. 31).

Na década de 60, este modelo de Educação chega à América Latina como uma promessa para resolver os problemas de subdesenvolvimento. Aplicado principalmente através do extensionismo rural, acreditava-se que era preciso mudar os hábitos dos agricultores, que deveriam abandonar as formas tradicionais de cultivo e adquirir o “pacote tecnológico” (insumos agrícolas, fertilizantes, adubos, sementes híbridas etc) gerado pelos países desenvolvidos. A esta prática da Comunicação voltada à transferência de tecnologia dá-se o nome de difusionismo.

*No período posterior à Segunda Guerra Mundial, tem sido introjetado capital em escala razoável nos países subdesenvolvidos, sob a forma de investimentos privados em indústrias manufatureiras, o que tem estimulado a urbanização, e sob a forma de empréstimos para o melhoramento dos serviços públicos indispensáveis à manutenção de uma economia de mercado (energia, transportes, educação etc.). No bojo desse processo está naturalmente uma transferência de tecnologia, da qual os “mass media” constituem um dos principais produtos. No entanto, o panorama tem uma outra face: na medida em que se instalam indústrias e a população cresce, o setor agrícola necessita sofrer algumas remodelações, seja para diversificar a produção (outrora voltada quase que exclusivamente para o comércio exterior), seja para alcançar maiores índices de produtividade (Marques de Melo, 1998, p. 240).*

Este modelo é baseado na corrente Condutivista ou Behaviorista da Psicologia, que se baseia no mecanismo de estímulo e recompensas. *La recompensa tiene, pois, um papel capital em las técnicas educativas de este modelo. Ella es la que determina la creación de nuevos hábitos em el individuo* (Kaplún, 1998, p. 34). O autor salienta, no entanto, que as mudanças de hábitos propostas neste modelo baseiam-se em condutas automáticas, moldadas e condicionadas.

Para promover a mudança de atitude, comunicadores e educadores que fazem uso desse modelo utilizam-se da comunicação persuasiva. Fazem isso através da discussão dos defeitos dos hábitos antigos e ressaltam as qualidades dos novos hábitos.

Outros exemplos que fazem uso desse modelo de Educação, citados por Kaplún são: diversos treinamentos técnico-profissionais, alguns métodos de ensino a distância e de tecnologia educativa. Na área de Comunicação, esse modelo pode ser visto em propagandas políticas, em peças publicitárias (propagandas comerciais) e nos meios massivos em geral,

como televisão, cinema, rádio, imprensa, revista, que se valem, diversas vezes, desse modelo, para moldar a opinião do público e mudar ou incentivar seus hábitos de consumo.

O modelo de Comunicação correspondente a esse tipo de Educação é parecido com o anterior, com um emissor como protagonista, que envia a mensagem a um receptor, subordinado a aquele. No entanto, apresenta um componente a mais: um resposta ou reação do receptor, denominada *feedback*. Kaplún (1998, p. 40) ressalta alguns dos avanços proporcionados por esse modelo em relação ao anterior:

*El modelo puede ser percibido, por tanto, como algo más equilibrado y participativo, ya que, aparentemente, le reconoce un papel relativamente más activo al receptor, a quien se le daría al menos la oportunidad de reaccionar ante el mensaje recibido y tener así alguna influencia, algún peso en la comunicación. Parecería atenuarse la unidireccionalidad del modelo e insinuarse una cierta bidireccionalidad.*

No entanto, o autor pondera a participação do público como sendo apenas uma engrenagem do processo de condicionamento dos receptores, em que primeiro condiciona-se os hábitos, as atitudes e depois verifica se o público dá as respostas para a qual foi condicionado.

*Nada hay aquí, pues, de real participación ni de incidencia del receptor en la comunicación. Sólo hay acatamiento, adaptación, medición y control de efectos. La retroalimentación no es sino el mecanismo para comprobar la obtención de la respuesta buscada y querida por el comunicador (Kaplún, 1998, p. 42).*

O terceiro modelo, **Educação com ênfase no processo**, é chamado por Paulo Freire de Educação para a prática da liberdade. Este modelo de Educação parte do princípio que, em grupo, educadores e educandos educam-se mutuamente, levando-se em conta a realidade que os cerca. As experiências dos indivíduos são essenciais no processo de educação.

*En cierto modo, se puede decir que es un modelo gestado en América Latina. Aunque recibió valiosos aportes de pedagogos y sociólogos europeos y norteamericanos, es en nuestra región donde Freire y otros educadores le imprimen su clara orientación social, política y cultural y la elaboran como una “pedagogía del oprimido”, como una educación para la democracia y un instrumento para la transformación de la sociedad (Kaplún, 1998, p. 49).*

Este tipo de Educação considera o homem como um ser crítico, e não passivo, no processo educativo. O que importa, neste modelo, é que o sujeito aprenda a aprender, (...) *que se haga capaz de razonar por sí mismo, de superar las constataciones meramente empíricas e inmediatas de los hechos que la rodean (conciencia ingenua) y desarrollar su propia*

*capacidad de deducir, de relacionar, de elaborar síntesis (conciencia crítica)* (Kaplún, 1998, p. 51).

A este modelo de Educação corresponde uma Comunicação dialógica, participativa e horizontal. Kaplún avalia que o modelo de Comunicação que reconhece o ser humano dotado das funções de emissor e receptor no processo comunicativo é o mais adequado a este tipo de Educação. *Tal como Freire había dicho “no más educadores y educandos sino educadores/educandos y educandos/educadores”, diríamos hoy: no más emisores y receptores sino EMIRECS; no más locutores y oyentes sino interlocutores* (Kaplún, 1998, p. 65).

Neste modelo, a Educação é vista como um processo permanente e, a partir da reflexão, procura-se transformar a realidade. Berlo também avalia a importância de se encarar a Comunicação como processo:

*Se aceptamos o conceito de processo, veremos os acontecimentos e as relações como dinâmicos, em evolução, sempre em mudança, contínuos. Quando chamamos algo de processo, queremos dizer também que não tem um começo, um meio, um fim, uma seqüência fixa de eventos. Não é coisa estática, parada. É móvel. Os ingredientes do processo agem uns sobre os outros; cada um influencia todos os demais* (Berlo, 1999, p. 23-24).

### **Contribuições à teoria e à prática**

O estudo sobre o uso dos meios de comunicação no ensino formal tem sido alvo do interesse de pesquisadores das áreas de Comunicação e de Educação há um certo tempo. De acordo com Soares (1999), no início do século XX essa relação se evidenciava pela atitude moralizante e condenatória de segmentos da sociedade, principalmente religiosos e educadores, que se preocupavam com os conteúdos dos meios e com a destinação dos veículos de massa.

Mas foi a partir da segunda metade do século passado que estas reflexões tomaram consistência. No plano mundial, destacam-se as experiências do francês Celestín Freinet (1896-1966), que desenvolveu uma teoria e uma prática a partir do desenvolvimento da imprensa escolar. O jornal na escola seria utilizado para a expressão dos alunos e seria compartilhado com alunos de outras escolas.

*A pedagogia Freinet é centrada na criança e baseada sobre alguns princípios como senso de responsabilidade, sociabilidade, senso cooperativo, autonomia, expressão, criatividade, reflexão individual e coletiva, afetividade e comunicação. Freinet critica o caráter repressivo das normas impostas na escola, assim como os conteúdos estanques, trabalhos isoladamente em cada disciplina, defasados em relação à realidade social e ao progresso científico, e quase sempre, limitados à utilização dos livros didáticos (Antunes, 1999, p. 36).*

Também são evidenciadas as contribuições de Skinner, que desenvolveu teorias incentivando o uso de tecnologias de comunicação no processo de ensino presencial e a distância (Soares, 1999, p.22).

No Brasil, Soares (1999) destaca o pioneirismo de Roquete Pinto e de Monteiro Lobato nas experiências de aproximação dos dois campos. O primeiro, com a idéia de democratizar o acesso à educação através das ondas do rádio. O segundo, com a adaptação da literatura às crianças. *A visão pioneira de Roquete Pinto não conseguiu sensibilizar o sistema educativo para a importância do uso das tecnologias no ensino, enquanto Monteiro Lobato foi mantido à margem do ensino – especialmente o de orientação religiosa – por longas décadas (Soares, 1999, p. 21).*

Mas foi com Paulo Freire (1921-1997) que o entendimento de que a Comunicação é um processo intrínseco à Educação ganhou espaço e, desde então, seus conceitos vêm sendo utilizados como referência para inúmeros trabalhos teóricos/metodológico em Comunicação & Educação.

Freire propôs a concepção de educação problematizadora em contraposição aos métodos bancários de educação. Para ele, o diálogo era o ponto principal do processo educativo, a partir da valorização da realidade dos educandos como problemas que os desafia.

*(...) o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéia a serem consumidas pelos permutantes (Freire, 1987, p. 79).*

Ao ressaltar a importância do diálogo no processo de ensino-aprendizagem, Freire abriu caminho para a reflexão e para o desenvolvimento de práticas que consideram os meios de comunicação relevantes para a leitura do mundo. *O diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu (Freire, 1987, p. 78).*

## Novo campo do conhecimento

O desenvolvimento de novos canais e processos de produção e transmissão de informações, a partir da segunda metade do século XX, aliado ao avanço da ciência e da tecnologia, vem favorecendo o estreitamento das relações entre o campo de estudos da Comunicação e da Educação.

*Tanto los efectos y contenidos de la mediación social bajo control de las industrias culturales como el próprio desarrollo científico-técnico de la industria eletrónica, operada internacionalmente en el campo de la cultura desde la década de los sesenta, conforman hoy, como líneas de fuerza del proceso de desarrollo social, el marco histórico de obligada referencia que explica y comprende la convergencia disciplinaria entre el campo educativo y el campo de la información (Sierra, 2000, p. 19).*

Essas mudanças trazem conseqüências tanto no campo da Comunicação quanto no da Educação. O diálogo entre a escola e os meios de comunicação vem mostrando a importância da sistematização acadêmica e da criação de metodologias e práticas no âmbito da inter-relação Comunicação & Educação.

*La influencia y condicionamiento del sistema de producción industrial y el desarrollo de una nueva cultura simbólica favorecerán de este modo una rica reflexión teórica tanto en el ámbito de las Ciencias de la Información como en el ámbito educativo de los profesionales de la enseñanza y los investigadores sociales, sentando las bases de un incipiente diálogo, que posteriormente alumbrará el surgimiento de la Comunicación Educativa (Sierra, 2000, p. 20).*

Para Kaplún (1999, p. 73 e 74), Comunicação e Educação fazem parte de um mesmo processo, pois a construção do conhecimento e sua comunicação não são, de acordo com autor, duas etapas sucessivas através das quais primeiro o sujeito se apropria do conhecimento e depois o enuncia. Ao contrário, são o resultado de uma interação: alcança-se a organização e a clareza desse conhecimento ao convertê-lo em um produto comunicável e efetivamente comunicado.

Os esforços de diversos pesquisadores (Sierra, Citelli, Baccega, Huergo, Soares) têm se voltado para a consolidação do campo teórico da Comunicação Educativa, também denominada Educomunicação. São várias as definições de Comunicação Educativa. Sierra (2000) a concebe como uma nova perspectiva científica em termos acadêmicos, orientada para o estudo teórico-metodológico e prático dos processos de produção, transmissão, processamento e aquisição de informação no processo de ensino formal e não-formal.

*El objetivo general de la Comunicación Educativa es el estudio del campo de intersecciones entre la comunicación y la educación para el desarrollo teórico-práctico de las experiencias en materia de comunicación educativa al servicio del desarrollo, a través del conocimiento de los fundamentos históricos, políticos, técnicos y culturales en la aplicación, usos y posibilidades de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al servicio del desarrollo cultural y formativo (Sierra, 2000, p. 44 e 45).*

Diversos pesquisadores vêm mostrando as dificuldades encontradas para a sedimentação desse novo campo. Um desses obstáculos refere-se à falta de consistência teórico-metodológica desses estudos.

*Hasta la fecha, la investigación en materia de Comunicación Educativa ha carecido significativamente de un sólido desarrollo teórico-metodológico del propio campo de aplicaciones. Tal debilidad teórica, la falta de una consistente reflexión global sobre la naturaleza compleja del saber y del conocimiento, respecto ao problema de la comunicación y la educación, ha delimitado por lo general el estudio de los diferentes problemas educomunicativos en función de una perspectiva pragmática y fragmentaria del objeto-problema de investigación, reforzando la falta de desarrollo del campo de la Comunicación Educativa, la ausencia de una conciencia teórico-metodológica de su campo de estudio, y la desvinculación de los planteamientos educomunicativos del contexto de la “totalidad general” (Sierra, 2000, p. 36).*

Grande parte dessas dificuldades é explicada também pelo fato de que o campo da Comunicação Educativa encontra-se ainda em um estágio de formação e sedimentação teórica e evidencia todos os problemas intrínsecos a essa fase inicial.

*Estas limitaciones, propias de una “disciplina” en proceso de formación, han redundado como consecuencia en la vaguedad conceptual, la inconsistencia teórica y la escasa sistematización del objeto de estudio, invalidando en parte su reconocimiento académico entre la comunidad de investigadores, tanto del campo de la comunicación como de la educación. Se ha limitado por otro lado la reflexión sobre los problemas de la comunicación y la educación al terreno habitual, tópico y reduccionista, de la didáctica y la tecnología (Sierra, 2000, p. 36).*

Outro problema encontrado pelos pesquisadores tem sido a dificuldade de delimitação de um objeto de estudo próprio frente a outras áreas do conhecimento.

*El problema central del campo académico de la Comunicación Educativa es la escasa o incierta delimitación de su objeto de estudio. Como hemos mencionado, la falta de acuerdo sobre el alcance de la Comunicación Educativa se debe en gran medida a la emergencia y carácter novedoso del objeto de estudio así designado. Las tentativas de clarificación conceptual han tendido por ello, quizás en exceso, a acotar de manera excluyente el área de investigación por el afán lógico de una mayor rigurosidad, consistencia y diferenciación disciplinar frente a otras áreas similares de estudio. (Sierra, 2000, p. 42).*

Em relação ao objeto de estudo desse novo campo, Kaplún (1999, p. 68) salienta que a Comunicação Educativa vem tendendo a limitar seu âmbito à mídia no ensino. Ele defende, porém, que Comunicação Educativa abarca certamente o campo da mídia, mas não apenas essa área: abarca também, e em lugar privilegiado, o tipo de comunicação presente em todo processo educativo, seja ele realizado com ou sem o emprego de meios. Isso, para ele, implica considerar a Comunicação não como um mero instrumento midiático e tecnológico, e sim, antes de tudo, como um componente pedagógico. *Enquanto interdisciplina e campo de conhecimento, para a Comunicação Educativa, entendida desse modo, convergem uma leitura da Pedagogia a partir da Comunicação e uma leitura da Comunicação a partir da Pedagogia* (Kaplún, 1999, p. 68).

Outro desafio encontrado pelos pesquisadores na legitimação do campo tem sido a pouca literatura disponível. (...) *las definiciones explícitas sobre lo que debe entenderse por Comunicación Educativa brillan por su ausencia en la literatura publicada hasta ahora, o bien son escasas, limitadas y de corto alcance respecto a la comprensión de los problemas epistemológicos en términos de concepción del saber y el conocimiento* (Sierra, 2000, p. 42).

Mesmo diante dos vários problemas encontrados por pesquisadores da inter-relação Comunicação & Educação na delimitação do campo, a necessidade de estudos aprofundados que dêem respaldo às práticas desenvolvidas em âmbito escolar e também às análises, já apontam na perspectiva de superação desses impasses e no avanço das pesquisas que abarcam e recebem contribuições de diversas áreas do conhecimento.

*La Comunicación Educativa es un espacio pluridisciplinario fundamentado en la Teoría de la Comunicación y la Teoría de la Educación, que con los fundamentos de la Psicología Social, la Sociología de la Cultura, las Ciencias Cognitivas, la Economía de la Información, la Estética y la Tecnología Educativa, entre otros campos de estudio, procura la investigación de las formas de aprendizaje y enseñanza “de”, “a través”, “con” y “sobre” los medios de información, a partir del contexto determinado históricamente por las relaciones materiales de producción y reproducción social* (Sierra, 2000, p. 45 e 46).

Desse modo, o campo da Comunicação Educativa compreende questões referentes a diversas áreas de estudo, tais como: História da Comunicação Educativa, Teoria da Comunicação e da Educação, Fundamentos Metodológicos da Educomunicação, Políticas de Investigação e Desenvolvimento, Análises da Estrutura da Informação para a Educação, Avaliação de Programas de Educação para a Comunicação e Desenvolvimento, Revisão dos Sistemas de Comunicação na Sala de Aula, Análises dos Sistemas de Comunicação em Educação Não-Formal, Investigação dos Efeitos Educativos e Culturais da Educação Não-

Formal através dos Meios, as Novas Tecnologias de Informação, entre outras. A partir daí derivam as seguintes linhas de pesquisa no campo da Comunicação & Educação:

- Educomunicação a distância.
- Processos de informação, percepção e aprendizagem.
- Educação em matéria de comunicação.
- Tecnologia educativa.
- Políticas de desenvolvimento cultural em matéria de Comunicação e Educação.
- Organização da Comunicação Pedagógica.
- Efeitos culturais e cognitivos da Comunicação Social (Sierra, 2000, p. 45 e 46).

De forma análoga, Soares (1999), através de pesquisa realizada em 1997 e 1998 pelo Núcleo de Comunicação e Educação da USP e pela UFACS da Bahia, com o objetivo de identificar como se estabelecem os espaços transdisciplinares que aproximam tanto de forma teórica quanto programática os campos da Comunicação e da Educação, reconhece quatro áreas que comportam o campo de estudos da inter-relação Comunicação & Educação.

A área de **educação para a comunicação**, que engloba reflexões em torno da relação entre os pólos vivos do processo de comunicação, assim como programas de formação de receptores autônomos e críticos frente aos meios, conhecida pelos nomes: educação para os meios, leitura crítica dos meios, recepção ativa, educação para a comunicação e educação para recepção.

A área da **mediação tecnológica na educação** compreende os procedimentos e as reflexões em torno da presença e dos múltiplos usos das tecnologias da informação na educação. A área de **gestão comunicativa** voltada para o planejamento, execução e realização dos processos e procedimentos que se articulam no âmbito da Comunicação/Cultura/Educação, criando ecossistemas comunicacionais. A área de **reflexão epistemológica**, que abarca o conjunto de estudos sobre a inter-relação Comunicação-Educação enquanto fenômeno cultural emergente (Soares, 1999, p. 27).

## **Educação Ambiental: a relação homem/natureza**

### **Meio Ambiente e problemas ambientais**

O movimento de defesa do meio ambiente, conhecido como ambientalismo, possui uma grande variedade de correntes filosóficas e ideológicas. No entanto, para Crespo (2000), duas delas despontam na atualidade como principais: o ambientalismo pragmático (ou ecologia de resultados) e o ambientalismo ideológico (ou ainda ecologismo profundo ou ético).

O primeiro caracteriza-se por estar preocupado em frear o processo de destruição do meio ambiente e criar dentro dos sistemas sócio-econômicos já vigentes, mecanismos que viabilizem desenvolvimento econômico e manejo sustentável dos recursos naturais, através de investimentos em tecnologias limpas e regulação do uso dos recursos naturais. O segundo procura questionar a relação homem-natureza historicamente dada, de “desconstruir” a sua racionalidade e de substituí-la por outra.

Não se trata aqui de eleger uma corrente de pensamento em detrimento da outra, nem encarar os recursos naturais como infinitamente exploráveis, nem retornar à idéia de uma natureza intocável, pois, acredito que as correntes encontram-se inter-relacionadas. Mostra-se interessante analisar, ao longo de todo este trabalho, as influências e impactos ora de uma corrente ora de outra, bem como de propor sugestões ponderando as duas linhas.

No caso da Educação Ambiental, as duas correntes possuem importância em contextos distintos. Se em algumas ocasiões é necessária uma mudança de atitude na relação homem-natureza, em outras, não se pode desprezar os avanços científicos e os usos que se podem fazer da ciência e da tecnologia para diminuir os impactos que nossa sociedade causa na natureza.

Em relação a isso, Sorrentino (1998, p. 30) possui uma opinião de equilíbrio entre as duas correntes, ao defender que o fortalecimento da autonomia local, e da compreensão/ação global, aberta a todos os cidadãos da Terra, por opções de tecnologias socialmente e ecologicamente apropriadas, pelo investimento no desenvolvimento de conhecimentos que as viabilizem, passa, portanto, pela construção de estruturas políticas e modelos econômicos que as fomentem e facilitem.

Davino & Davino (1996, p. 40) têm uma visão análoga, ao relacionar o desenvolvimento científico e tecnológico dentro das demais esferas da vida em sociedade e

que trazem conseqüências a diversos aspectos da vida, inclusive o ambiental. *A questão do meio ambiente tem implicações tanto científicas (a necessidade de pesquisas especializadas sobre o meio ambiente), quanto políticas (a organização da sociedade e o exercício do poder dos partidos nas democracias).*

Desse modo, não cabe aqui classificar desenvolvimento tecnológico como o grande mal ou vilão do meio ambiente. O que se mostra interessante no que tange à Educação Ambiental é questionar as formas de emprego dessas tecnologias. É imprescindível avaliar quais as conseqüências e riscos que determinado uso dessas tecnologias está ocasionando ao meio ambiente.

Do mesmo modo, *em face das particularidades totalitárias dessa sociedade, a noção tradicional de “neutralidade” da tecnologia não mais pode ser sustentada. A tecnologia não pode, como tal, ser isolada do uso que lhe é dado; a sociedade tecnológica é um sistema de dominação que opera no conceito e na elaboração de técnicas* (Marcuse, 1967, p. 19). O desenvolvimento da ciência e da tecnologia exige, portanto, uma reflexão e uma atuação cidadã das pessoas e deve, assim, estar presente nos programas de Educação Ambiental.

Hutchison (2000, p. 32) cita Florence Kluckhohn (1953) que defende a existência de três orientações contrastantes que formaram, ao longo da História, a base para a relação do homem com o mundo natural: o ser humano como *subjugado* à natureza; o ser humano como *dominador* da natureza e o ser humano como *parte implícita* da natureza.

Na primeira orientação, o mundo natural é considerado onipotente, incapaz de ser manejado e imprevisível, sendo freqüentemente imbuído de qualidades sobrenaturais e demoníacas.

A segunda orientação, em contrapartida, encontra suas origens durante as revoluções científica e industrial. Nela, os seres humanos são considerados mestres e superiores ao mundo natural. Nessa idéia é defendida a concepção do homem como separado do natural. De acordo com essa visão, a natureza é explorada para benefício dos homens e tem valor intrínseco apenas em termos de sua utilidade para o ser humano.

A terceira orientação, defendida por Kluckhohn contrapõe-se à exploração da natureza. Segundo essa visão, a vida das pessoas – não apenas em nível biológico, mas também cultural e psicológico – interliga-se com o funcionamento do ambiente natural. Nessa orientação, o ser humano é visto como uma parte implícita do mundo natural. Além disso, o homem é considerado uma dentre as muitas espécies da comunidade da Terra. De acordo com Hutchison (2000), no contexto do atual impasse ambiental, a segunda visão – o homem como

dominador da natureza – é a que tem predominado, relacionando-se ao desenvolvimento industrial e a atual visão de progresso.

Muitos autores apontam a relação que a sociedade estabelece com o meio ambiente, em que ocorre a separação homem-natureza, como uma das causas do processo de destruição do nosso meio ambiente. *A noção de que a natureza é um recurso explorável e consumível está tão profundamente enraizada na cultura industrial moderna que talvez seja difícil imaginar uma relação alternativa entre os seres humanos e o equilíbrio da comunidade da Terra* (Hutchison, 2000, p. 32).

Ao encarar a natureza<sup>2</sup> sob a ótica utilitarista, como fonte de recursos naturais com a função de fornecer matérias-primas, facilita-se a sua manipulação e exploração, já que o homem não se vê como parte do meio ambiente e dos processos naturais e, desse modo, não compreende que os danos causados à natureza podem trazer conseqüências a ele. *O homem contemporâneo vive profundas dicotomias. Difícilmente se considera um elemento da natureza, mas como um ser à parte, observador e/ou explorador da mesma* (Reigota, 1994, p.11).

Fica claro que a visão que as pessoas têm de meio ambiente possui estreitas relações com o modelo de desenvolvimento em que estão inseridas.

*A maneira pela qual a sociedade organiza a vida de seus membros compreende uma escolha inicial entre alternativas históricas que são determinadas pelo nível de cultura material e intelectual herdado. A própria escolha resulta do jogo dos interesses dominantes. Ela antevê maneiras específicas de utilizar o homem e a natureza e rejeita outras maneiras (...)* (Marcuse, 1967, p. 19).

A pressão pela maior produtividade, maior lucro e modernidade acabam por influenciar as relações sociais e as relações que as pessoas estabelecem com o meio em que vivem.

*O modelo de desenvolvimento predominante tem como inspiração filosófica o pensamento cartesiano, que estruturou a ciência moderna com o paradigma da racionalidade e da objetividade analítica. Em termos práticos, esse pressuposto traduziu-se no caráter mecanicista e acumulativo do sistema econômico, que coloca o crescimento de bens como base do conceito de desenvolvimento* (Gutberlet, 1998, p. 06).

---

<sup>2</sup> Não existem palavras naturais para falar da natureza. As palavras são criadas e instituídas em contextos sociais específicos e por este modo o conceito de natureza não é natural. É por isso que tem sentido – e poder-se-ia dizer de maneira contundente – que é necessário compreender bem o conceito de natureza que nossa sociedade instituiu. (Gonçalves, 1990, p. 63). Já para Guimarães (1995, p. 11), o que se chama de natureza ou meio ambiente é um conjunto de elementos vivos e não-vivos que constituem o planeta Terra. Todos esses elementos, segundo ele, relacionam-se influenciando e sofrendo influência entre si, em um equilíbrio dinâmico.

Neste contexto, a industrialização e o consumismo levados a níveis exorbitantes são características intrínsecas a esse modelo econômico.

*São múltiplos os fatores que influenciam o complexo sistema sociedade/meio ambiente. Além do próprio processo de produção, isto é, a transformação da matéria-prima em produto final, ainda precisamos considerar vários outros estágios, prévios e posteriores, que interferem na qualidade do meio ambiente e da vida da população humana. O desperdício é a outra ponta do processo de degradação. (...) Mas o desperdício não restringe-se apenas aos setores produtivos; ele também faz parte das ações individuais. Desperdiçamos constantemente quando gastamos água e energia em excesso ou quando consumimos além do que podemos assimilar (...) (Gutberlet, 1998, p. 09 e 10).*

Estes fatores causam sérios impactos sociais de desigualdades entre populações e entre camadas sociais (haja vista que, enquanto alguns consomem mais que o necessário, outros são privados de condições básicas de vida) e também ambientais, pois é preciso cada vez maior exploração dos recursos naturais para manter o padrão de vida de certos grupos.

Torna-se de fundamental importância, desse modo, inserir o homem e as relações sociais como parte da problemática ambiental. É necessário considerar as conseqüências devastadoras, e muitas vezes irreversíveis, que o consumismo exagerado (que leva ao desperdício) e a industrialização desenfreada trazem ao meio ambiente e à vida.

Desse modo, é preciso considerar como problemas ambientais a desigualdade econômica, a dependência externa, a miséria, a fome, a falta de saneamento básico, além da inacessibilidade à educação de qualidade, à informação, ao emprego, à cultura, à habitação, à saúde, à segurança, ao lazer e a outras necessidades básicas – que motivam as pessoas a exercerem seus direitos de cidadãos. Os problemas sociais, como aspectos degradantes da sociedade e de seu meio ambiente, estão, portanto, diretamente relacionados aos problemas ambientais.

É importante, neste processo, a mudança no conceito de meio ambiente, pois no mundo atual, além de tratar do meio ambiente natural, é preciso incluir nesta definição o meio ambiente transformado ou meio ambiente construído, caracterizando aquele que tenha sido alterado e adaptado pela ação humana a partir da ciência, da tecnologia e da informação, denominado por Santos (1996) de meio técnico-científico-informacional.

## Educação Ambiental – um caminho para o futuro

Os riscos que presenciamos atualmente através de ações que podem inviabilizar a vida na Terra, como a extinção de milhares de espécies da fauna e da flora, a contaminação dos alimentos, das águas dos rios e mares, a poluição do ar e a devastação de florestas, fazem com que toda a sociedade seja chamada a contribuir com soluções que possam reverter essa situação, que tem levado ao esgotamento de diversos ecossistemas. A Educação Ambiental é um dos meios capazes de contribuir para conscientizar a sociedade sobre os riscos da depreação ambiental.

Pode-se constatar que são inúmeros os problemas que assolam o meio ambiente. Por outro lado, mesmo sendo consenso que a questão ambiental não pode se desvincular de outras esferas de nossa vida em sociedade, entre elas a econômica, política, educacional, de saúde, cultural, ética, tecnológica, jurídica, bem como do modelo de desenvolvimento que adotamos, muitos projetos de Educação Ambiental, tanto no ensino formal quanto no não-formal, não levam em conta tal necessidade.

*É preciso distinguir uma educação conservacionista de uma Educação Ambiental. A primeira é aquela cujos ensinamentos conduzem ao uso racional dos recursos naturais. Já a educação para o meio ambiente implica também uma mudança de valores, uma nova visão de mundo, o que ultrapassa bastante o universo meramente conservacionista (Brügger, 1994, p.35).*

Guimarães (1995, p.31) também concorda com essas duas concepções de Educação Ambiental. Ele ressalta a importância da construção da consciência ambiental por meio da interação social.

*No trabalho de conscientização é preciso estar claro que conscientizar não é simplesmente transmitir valores “verdes” do educador para o educando; essa é a lógica da educação “tradicional”; na verdade, possibilitar ao educando questionar criticamente os valores estabelecidos pela sociedade, assim como os valores do próprio educador que está trabalhando em sua conscientização. É permitir que o educando construa o conhecimento e critique valores a partir de sua realidade (...).*

Para Moraes (2000, p. 38), a problemática ambiental decorre do fato das sociedades humanas se desenvolverem tendo como fundamento concepções fragmentadas do mundo, sem a devida percepção, entendimento e consideração das interações existentes entre os seres humanos, o meio físico-químico e os outros seres vivos. Conseqüentemente, essas interações

têm atingido, nos nossos dias, formas e intensidades que ameaçam colocar em risco o bem-estar das sociedades humanas.

Sobre a relação da sociedade com os problemas ambientais, Jacobi (1998) coloca que o desafio é o de levar em consideração o nível de informação e/ou desinformação da população a respeito das necessárias inter-relações sob uma perspectiva que enfatiza o interesse geral. Esta noção, segundo ele, se concretiza na medida em que o tema da cidadania e da dimensão da educação para uma cidadania ativa é assumida como um aspecto central para o fortalecimento da participação dos cidadãos em processos de engajamento de interesse público.

*A postura de dependência e de desresponsabilização da população decorrem principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na co-participação da gestão ambiental das cidades (Jacobi, 1998, p. 12).*

O enfoque centrado no ser humano como ser superior às outras espécies precisa ser superado. Guimarães (1995), acredita que a Educação Ambiental é um mecanismo importante para isso, já que ela trata do equilíbrio dinâmico do ambiente, em que a vida é percebida em seu sentido pleno de interdependência de todos os elementos da natureza. Os seres humanos e os demais seres estão em parcerias que perpetuam a vida. Neste sentido, mostra-se a relevância da Educação Ambiental estar integrada às necessidades, à cultura, aos hábitos e às visões de mundo das pessoas.

*A educação ambiental apresenta-se como uma dimensão do processo educativo voltada para a participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e um mundo ambientalmente sadio. Aspectos estes que são intrinsecamente complementares; integrando assim educação ambiental e educação popular como consequência da busca da interação em equilíbrio dos aspectos socioeconômicos com o meio ambiente (Guimarães, 1995, p. 15).*

A falta de informações suficientes sobre os problemas ambientais é ressaltada por vários autores como uma importante causa do processo de degradação do ambiente. Ao não ter conhecimento sobre a atual crise da relação do homem com seu meio e dos impactos negativos que já foram causados na biosfera, torna-se mais fácil o uso predatório dos recursos naturais.

Para Capra (1996), o fato de ignorarmos os princípios da Ecologia é uma das principais razões para estarmos destruindo nosso meio ambiente natural. Esta ignorância tem contribuído para a atual crise mundial e continuará a produzir crises ambientais até que nos tornemos ecologicamente instruídos.

Dar oportunidade para as pessoas conhecerem os processos envolvidos na relação homem-natureza, para que, a partir da conscientização, possam atuar de maneira menos danosa no ambiente é um dos objetivos da Educação Ambiental na construção de uma nova visão de mundo. De acordo com Moraes (2000, p. 40):

*O Desafio Ambiental significa a necessidade da criação de condições que permitam as transformações culturais e sociais necessárias, as quais devem ocorrer numa relação de recorrência e sinergia: as mudanças dos comportamentos individuais devem se reverter na constituição de novas relações sociais que por sua vez resultem em estímulos e condições para a construção de uma nova visão de mundo pelos seres humanos.*

Um passo importante no sentido de superar a atual crise ambiental e social é a realização da alfabetização ecológica. Para Capra (1996), alfabetização ecológica envolve o conhecimento e a compreensão dos princípios da Ecologia, bem como do pensar em termos de sistemas. Mas conhecer e pensar não é tudo. Para ele, Ecologia, além de um campo de estudos, precisa tornar-se um modo de vida; um modo de vida assentado sobre novos valores, que se pode chamar de valores ecológicos, como a cooperação, a conservação, a qualidade e a associação.

A principal forma de realizar a alfabetização ecológica é através da Educação Ambiental. A Educação Ambiental parte da realidade vivida pela sociedade e da relação desta com o meio ambiente para propor uma nova visão de mundo, baseada na ação social consciente e transformadora. Essa nova visão de meio ambiente exige uma nova visão da realidade social, em que os cidadãos estejam cientes de seu papel na conservação do meio ambiente e na resolução dos problemas ambientais.

*A nova visão de realidade baseia-se na consciência do estado de inter-relação e interdependência essencial de todos os fenômenos – físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais. Essa visão transcende as atuais fronteiras disciplinares e conceituais e será explorada no âmbito de novas instituições. Não existe, no presente momento, uma estrutura bem estabelecida, conceitual ou institucional, que acomode a formulação do novo paradigma, mas as linhas mestras de tal estrutura já estão sendo formuladas por muitos indivíduos, comunidades e organizações que estão desenvolvendo novas formas de acordo com novos princípios (Capra, 1982, p. 259).*

São inúmeras e variadas as práticas de Educação Ambiental realizadas por universidades, creches, escolas, movimentos sociais, meios de comunicação, sindicatos, secretarias de Estado, organizações não-governamentais etc. e cada uma dessas práticas se pauta por uma interpretação diferente do que significa Educação Ambiental e portanto, por aspectos conceituais e metodológicos distintos (Reigota, 2000).

Sorrentino (1998, p. 28), classifica em quatro as correntes de Educação Ambiental desenvolvidas no mundo atualmente, de acordo com suas atividades. São elas: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica. A mais presente em países desenvolvidos, conservacionista, caracteriza-se pela divulgação dos impactos causados na natureza, como consequência dos atuais modelos de desenvolvimento. Segundo o autor, com o passar dos anos serve como estímulo às reflexões de muitos ambientalistas sobre as causas e consequências da degradação ambiental e para o engajamento em movimentos organizados da sociedade.

A corrente de educação ao ar livre é disseminada entre os antigos naturalistas, escoteiros e participantes de grupos de espeleologia, caminhadas, montanhismo, acampamento e outras modalidades de lazer e esporte junto à natureza, que ganharam mais recentemente uma dimensão de Educação Ambiental, com alguns grupos de trilhas de interpretação da natureza, turismo ecológico, entre outros. Nos países mais desenvolvidos esta se desenvolve na forma de desafios junto à natureza, associados a dinâmicas de grupo e estímulo ao auto-conhecimento.

A terceira corrente, gestão ambiental, tem, segundo Sorrentino, raízes mais profundas na América Latina, no contexto dos regimes autoritários. No Brasil, está presente nos embates contra a poluição e todas as mazelas de um sistema predador do ambiente e do ser humano, bem como em movimentos por liberdades democráticas que reivindicam a participação da população nos espaços da administração.

A última corrente, economia ecológica, possui duas linhas que, para o autor, darão, no futuro, a tônica das educações ambientais: desenvolvimento sustentável e sociedades sustentáveis. A primeira reúne empresários, governantes e uma parcela das organizações não-governamentais, e a segunda aglutinando aqueles que sempre estiveram em oposição ao modelo atual de desenvolvimento e que acreditam que a primeira corrente é só uma nova roupagem para a manutenção do *status quo*.

## As raízes do ambientalismo e da Educação Ambiental

Toda a diversidade de práticas de Educação Ambiental vigente surgiu em movimentos que ocorreram em diferentes locais. A origem da preocupação com o processo de destruição do meio ambiente e da subjugação de populações surgiu com o fim da 2ª Guerra Mundial e em repúdio aos horrores por ela causados.

*A educação ambiental não pode ser vista separadamente do movimento histórico, mundial, que a inspira e que denominamos de ambientalismo. O ambientalismo surge, na forma como o conhecemos hoje, na segunda metade deste século, logo após a 2ª Guerra Mundial, ligado às manifestações de caráter ético que se opuseram aos excessos da guerra, encarnados no eugenismo e na utilização da bomba atômica (Crespo, 2000, p. 216).*

As primeiras manifestações do movimento ecológico surgiram no interior da comunidade científica, nas décadas de 40 e 50, através de estudos e da realização de conferências entre os pares.

*A primeira aparição significativa do ambientalismo em âmbito mundial registra-se no campo científico. Embora as primeiras fases dos estudos de ecologia já tenham mais de um século, a penetração da preocupação ecológica na comunidade acadêmica está datada nos anos 50. Mencionemos que a idéia de ecossistema e a Teoria Geral dos Sistemas (da maior importância para a extensão da ecologia às ciências humanas e outros campos) pertencem a essa década. Mas, certamente, os fatos fundamentais para marcar essa emergência foram a fundação da União Internacional para a Proteção da Natureza (IUPN) em 1948, criada por um grupo de cientistas vinculados às Nações Unidas, e a realização da Conferência Científica das Nações Unidas sobre Conservação e Utilização de Recursos. Conferência que, a rigor, representa o primeiro grande acontecimento no surgimento do ambientalismo mundial (Leis, 1996, p. 116).*

Nos anos 60 e 70 o movimento ganhou força com o chamado ecologismo contestatório, apoiado nos movimentos de contracultura e de crítica ao processo de industrialização. Na década de 60, a publicação dos livros *Antes que a natureza morra*, de Jean Dorst, e *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carlson, o primeiro manifesto de alerta aos danos à saúde – humana e do planeta – ocasionados pelo uso de armas químicas e de agrotóxicos em plantações, marcou o início do movimento ecológico no âmbito dos atores sociais propriamente ditos.

*A crítica ao progresso e ao industrialismo nas décadas de 60/70 integra um espectro mais amplo e complexo de discursos e práticas que se caracteriza pelo questionamento do 'status quo' das sociedades desenvolvidas. Ao criticar os valores da modernidade*

*ocidental, o ecologismo propõe um novo 'ethos' individual e coletivo como via alternativa (Carvalho, 2000, p.119).*

A partir de então, foram surgindo diversos grupos e organizações não-governamentais. Além disso, também começam a tomar força as grandes conferências mundiais para tratar de meio ambiente. Em 1968, em Roma (Itália), um grupo de empresários, conhecido como Clube de Roma, reuniu-se para tentar encontrar caminhos para um novo desenvolvimento econômico. A intenção era delinear um novo perfil de relacionamento entre os fatores que condicionavam o crescimento econômico na época, entre eles, produção agrícola, utilização de recursos naturais, poluição ambiental e crescimento populacional.

Desse encontro foi publicado um polêmico livro, intitulado *Limites do Crescimento*, que tratava de distribuição desigual de riquezas entre países ricos e pobres, depredação ambiental e defendia que o crescimento econômico deveria ser interrompido para se iniciar uma melhor distribuição de renda – teoria do crescimento zero (Rodrigues, 1997).

A década de 70 foi marcada pela presença de atores políticos e do Estado com interesses pelas questões relativas ao meio ambiente. *A década de 70 registrou o começo da preocupação ambiental do sistema político (governos e partidos). Nessa década assistimos à emergência e expansão das agências estatais de meio ambiente, assim como do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e, conseqüentemente, na década destacam-se os partidos verdes (Leis, 1996).* Continuaram, contudo, as grandes conferências mundiais com enfoque no meio ambiente e nos problemas ambientais.

O *Manifesto para Sobrevivência* foi publicado pelo grupo *The Ecologist*, em 1971, na Inglaterra e teve repercussões no mundo todo. Elaborado por cientistas e entidades da sociedade civil, trazia indicações para um melhor relacionamento da sociedade com o meio ambiente (Rodrigues, 1997).

Em 1972, em Estocolmo (Suécia), aconteceu a *Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano*, o primeiro encontro mundial sobre meio ambiente. Entre os pontos positivos do debate destaca-se a inclusão das dimensões política, econômica, cultural e social na temática ambiental. Em relação à Educação Ambiental foi recomendado:

*É indispensável um trabalho de educação das questões ambientais, visando tanto as gerações jovens quanto os adultos, dispensando a devida atenção ao setor das populações menos privilegiadas, para assentar as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade com relação à proteção e melhoramento do meio ambiente, em toda sua dimensão humana (Rodrigues, 1997, p. 81).*

Nesse período, o Brasil vivia sob o Regime Militar. As autoridades defendiam a idéia do “Brasil, grande potência”, buscavam o crescimento, o progresso e a industrialização a qualquer preço. Desse modo, contradizendo a tendência mundial, o Brasil, juntamente com a Índia, posicionou-se a favor do crescimento às custas da poluição.

*Na conferência de Estocolmo, em 1972, o governo brasileiro foi o principal organizador do bloco dos países em desenvolvimento que tinham uma posição de resistência ao reconhecimento da importância da problemática ambiental (sob o argumento de que a principal poluição era a miséria) e que se negavam a reconhecer o problema da explosão demográfica. Isso correspondia a uma política interna que tinha como um dos pilares a atração para o Brasil de indústrias poluentes e o incentivo para que populações desfavorecidas de alta fecundidade migrassem para a Amazônia (para evitar a reforma agrária em suas regiões de origem) (Leis, 1996, p. 98 e 99).*

No ano de 1975, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), organizou em Belgrado a primeira reunião com educadores ambientais, ambientalistas e pesquisadores para tratar de Educação Ambiental. A conferência resultou em um documento, conhecido como *Carta de Belgrado*, com as bases para um programa mundial de Educação Ambiental. Em 1976 realizaram-se importantes conferências também na América Latina (Peru e Colômbia) nas quais procurou-se ressaltar o papel e a importância da Educação Ambiental.

A *Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental* foi o encontro promovido pela UNESCO e pelo Programa da ONU para o Ambiente (PNUMA), em 1977, em Tbilisi (Geórgia / ex-URSS). Com a publicação da *Declaração de Tbilisi*, muitos países delinearão programas nacionais de Educação Ambiental. Salientou-se a importância do ensino formal para se realizar a Educação Ambiental.

Dez anos depois, aconteceu em Moscou (ex-URSS) a *II Conferência Mundial* para tratar de Educação Ambiental. Na ocasião reforçou-se as conclusões de Belgrado e Tbilisi, traçou-se um plano de ação para a década de 90 e avaliou-se os trabalhos realizados na década anterior.

Nas décadas de 80 e 90, o movimento ambientalista foi incrementado com a ampliação exponencial de movimentos populares e de organizações não-governamentais. *Nos anos 80/90, o ecologismo emancipatório vai integrar-se ao conjunto dos chamados Novos Movimentos Sociais (NMS), caracterizados pelas demandas de reconhecimento das identidades de gênero, etnia, idade e sexo* (Carvalho, 2000, p. 120). Além disso, empresas começaram a se voltar para as questões ambientais, vinculadas ao conceito de desenvolvimento sustentável e à idéia de um mercado verde (Leis, 1996).

Se durante os anos 60 e 70 o regime militar restringia a atuação da sociedade no debate sobre as questões ambientais no Brasil, na década de 80, com a abertura do país à democracia, começam a surgir mais intensamente trabalhos acadêmicos com a temática ambiental (Guimarães, 1995).

Em meados dos anos 70, surgiram os primeiros estudos de impacto ambiental no Brasil, resultado da pressão internacional. Em 1972, o Banco Mundial passou a exigir Estudos de Impacto Ambiental (EIA) para a liberação de créditos. Estes estudos tinham apenas um caráter formal, pois eram realizados quando o empreendimento estava tão adiantado que mais nada podia ser feito para mudá-lo (Sobral & Charles, 1994, p. 89 e 90).

Também houve, no Brasil, a emergência de organizações da sociedade civil engajadas com a problemática ambiental. Neste contexto, *a luta ecológica e a afirmação de direitos ambientais foi um fato importante, contribuindo para dar visibilidade e gerar novas sensibilidades para a questão ambiental* (Carvalho, 2000, p. 121).

Em 1983, o Decreto nº 88.351 introduziu no Brasil uma política ambiental independente. Para isso, foi criado o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), através da Resolução nº 001/1986. A partir daí, passou a ser exigido estudo de impacto ambiental para projetos que modifiquem o meio ambiente.

A Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 225, aborda a importância de se preservar o meio ambiente e ressalta a relevância da Educação Ambiental no processo:

*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*(Parágrafo 1º) Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:*  
(...)

*VI) Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (...)*

Nas últimas décadas, no Brasil, desenvolveram-se inúmeras atividades e projetos de Educação Ambiental, pontuais ou contínuos, com diferentes enfoques metodológicos, filosóficos e ideológicos. *Muitos encontros se sucedem no país; secretarias estaduais e municipais, ONG's e grupos desenvolvem experiências inovadoras e originais. Publicações sobre o tema são editadas; na década de 80, a educação ambiental não é mais novidade* (Rodrigues, 1997, p. 84).

Em nível educacional, têm havido uma expansão de linhas de pesquisa e cursos interdisciplinares em nível de pós-graduação *lato* e *strito sensu*, na área ambiental. Além

disso, com a realização de todos esses encontros e a mobilização de pesquisadores, profissionais e setores da sociedade em torno da situação ambiental, houve um fortalecimento do movimento ecológico e da Educação Ambiental no Brasil e no mundo.

*É principalmente no contexto de uma política afirmativa das novas temáticas culturais e atores sociais que mais e mais educadores incorporam um ideário ecológico em sua prática educativa e passam a chamar-se educadores ambientais. Desde então organizam-se, num ritmo crescente, encontros estaduais, nacionais e, mais recentemente, latino-americanos, que poderiam ser vistos como parte da construção de uma identidade social e profissional em torno das práticas educativas ambientais (Carvalho, 2000, p. 125).*

Apesar disso, os problemas com poluição, degradação ambiental, devastação de ecossistemas e extinção de espécies não diminuíram nos últimos tempos.

*O agravamento desses problemas ambientais é o resultado da aceleração de processos predatórios e poluentes promovidos em escala mundial, indicando a pouca repercussão prática das intenções e princípios firmados em documentos e reuniões internacionais realizados desde a Conferência de Estocolmo. Além disso, acentuou-se nestas últimas décadas a distância entre países pobres e ricos, principalmente no que se refere ao acesso a novas tecnologias, distribuição de renda, padrões de consumo e endividamento externo, refletindo-se, em decorrência, no grau de desenvolvimento, nos índices de qualidade de vida e degradação ambiental (Ramos, 1995, p.36).*

Em 1992 realizou-se no Rio de Janeiro a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* (ECO/92 ou Rio/92). No processo preparatório para a Conferência foram organizados a *Conferência da Sociedade Civil* e o *Fórum Global*, gerando uma Rede Nacional de Educação Ambiental. Esta Rede incentivou a organização da *I Jornada de Educação Ambiental* e a elaboração do *Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global*.

Durante a Conferência, também foram discutidos os meios necessários para se implementar a *Agenda 21*, documento oficial da ONU. (...) *a Agenda 21 é mais do que uma declaração de princípios e intenções: suas mais de 500 páginas contêm um roteiro detalhado, sugerindo ações, atores, metodologias para obtenção de consensos, mecanismos institucionais para implementação e monitoramento de programas, estimando os custos de implementação...* (Crespo, 2000, p. 221 e 222).

A Agenda 21 contempla a importância de se alcançar em nível local, regional, nacional e global o “desenvolvimento sustentável”. Este conceito ainda gera muitas controvérsias entre pesquisadores da área ambiental, políticos e economistas.

*Podemos conceber o desenvolvimento sustentável como uma proposta que tem em seu horizonte uma modernidade ética, não apenas uma modernidade técnica. Pois o princípio "sustentabilidade" implica incorporar ao horizonte da intervenção transformadora do "mundo da necessidade" o compromisso com a perenidade da vida. Isso requer um acervo de conhecimentos e de habilidades de ação para a implementação de processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis (Bartholo Jr. & Bursztyn, 2001, p.167).*

A ECO/92 trouxe maior expansão e visibilidade às causas ambientais em nível mundial, *tendo como ponto principal a concepção de que o crescimento econômico e a proteção ambiental precisam ser considerados de forma integrada para que se possa, efetivamente, evitar que a deterioração do ambiente comprometa sua capacidade futura de manter a vida, bem como examinar estratégias para atingir níveis mais equilibrados de desenvolvimento entre as nações* (Ramos, 1995, p. 36).

Foi a maior Conferência sobre meio ambiente da história, propiciando um avanço nas discussões e uma valorização das práticas de Educação Ambiental. Previa-se a participação de 185 países, inclusive 112 chefes de Estado, 50 organizações intergovernamentais e 2 mil representantes de governos; paralelamente, o Fórum Global previa a participação de 11 mil membros de entidades internacionais e a realização de 400 eventos; ao mesmo tempo em que a cidade preparava-se para receber cerca de 35 mil visitantes (...) (Ramos, 1995, p. 39).

Cinco anos depois da ECO/92, aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência Rio+5, entre os dias 13 e 19 de março de 1997. Este fórum reuniu Organizações Não-Governamentais e representantes de diversos países com o objetivo de refletir sobre assuntos abordados na ECO/92, tais como desenvolvimento sustentável e o andamento das ações da Agenda 21.

Em dezembro de 1997 aconteceu em Kioto (Japão), a Terceira Conferência das Partes sobre Mudanças Climáticas, organizada pelas Nações Unidas (ONU). O encontro, que contou com delegações de mais de 150 países, celebrou o Protocolo de Kioto. Entre os objetivos, foi afirmado o compromisso dos países mais industrializados em diminuir a emissão de gases poluentes na atmosfera, para diminuir o efeito estufa. Os Estados Unidos pronunciaram-se contra o acordo, o que gerou grandes manifestações de ambientalistas e da sociedade civil em todo o mundo.

*O Protocolo de Kioto prevê uma redução global nos próximos 15 anos de 5,2% das emissões dos principais gases poluentes, em relação ao nível registrado em 1990, através de "cotas de emissão de carbono". A redução será feita apenas por países industrializados, em cotas diferenciadas de até 8% (Gazetaonline, 2001).*

Mesmo com a realização de conferências mundiais, legislações, surgimento de organizações não-governamentais, ações do poder público e envolvimento do setor privado no assunto, ainda há muito que se fazer para que a prática da Educação Ambiental seja disseminada e, principalmente, eficaz.

Esse fato pode ser comprovado pelos crimes que ainda são praticados em relação ao meio ambiente. E estes não se localizam apenas em áreas distantes da Amazônia, ou qualquer outro ecossistema ameaçado, mas inclusive, dentro dos lares das cidades. Por esses motivos, a Educação Ambiental ainda enfrenta muitos desafios para sua efetivação.

### **Educação Ambiental na escola**

A instituição escolar é um *locus* privilegiado para se realizar a educação com vistas à consciência ecológica e à formação de cidadãos conscientes. *Muito embora tenhamos a consciência de que a escola não deve ser a única responsável pela formação da consciência ambiental, porque isto cabe também à sociedade como um todo, ela representa um estágio importantíssimo na formação da cidadania* (Bortolozzi, 1999, p. 47).

A integração da Educação Ambiental ao ensino formal exige uma ruptura com as formas tradicionais de ensino-aprendizagem, baseadas na transmissão de conteúdos. *A educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas* (Reigota, 1998, p. 49).

De forma parecida, Cascino (1998, p. 22) acredita que lutar por uma Educação Ambiental que considere comunidade, política, transformação e preservação dos meios naturais, que incorpore aspirações dos grupos e que consubstancie lutas efetivas na direção da diversidade, em todos os níveis e em todos os tipos de vida do planeta é, indiscutivelmente, a luta por uma nova educação.

Para Reigota (1998, p. 47), a tendência da Educação Ambiental escolar é de se tornar não só uma prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo, mas sim consolidar-se como uma filosofia de educação, presente em todas as disciplinas já existentes, e possibilitar uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário contemporâneo.

Nesse aspecto, Carvalho *et al.* (1996, p. 22), afirmam que a Educação Ambiental é uma área de estudos, de investigação de conhecimento e, ao mesmo tempo, é uma prática, e

exige o pressuposto interdisciplinar, o que a impossibilita de ser disciplina em qualquer grau do ensino.

Com esses pressupostos, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), através dos Parâmetros Curriculares Nacionais, trata o meio ambiente como “tema transversal” e estimula a abordagem do tema em todas as disciplinas da escola e não através de uma matéria específica.

*Se a escola pretende estar em consonância com as demandas atuais da sociedade, é necessário que trate de questões que interferem na vida dos alunos e com as quais se vêem confrontados no seu dia-a-dia.(...) Algumas propostas indicaram a necessidade do tratamento transversal de temáticas sociais na escola, como forma de contemplá-las na sua complexidade, sem restringi-las à abordagem de uma única área. (...) A transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso das relações interpessoais e sociais escolares com as questões envolvidas nos temas, a fim de que haja uma coerência entre valores experimentados na vivência que a escola propicia aos alunos e o contato intelectual com tais valores.*<sup>3</sup>

Ao trabalhar as questões ambientais nas salas de aula torna-se de extrema importância tratar o meio ambiente de forma a incluí-lo nas demais questões sócio-econômicas do país.

*Para que a inserção da temática ambiental no ensino se faça de forma integradora, é importante pensar a educação a partir da perspectiva da compreensão de sua complexidade. A escola encontra-se contextualizada em tempo e espaço determinados, nos quais se encontram envolvidos natureza e sociedade: aspectos diferentes que compõem a mesma realidade. A natureza, apesar de ter sua própria dinâmica, tem sido cada vez mais intensamente alterada pelos processos econômicos, sociais, políticos e culturais (Bortolozzi, 1999, p. 44).*

É urgente tratar o meio ambiente de forma interdisciplinar, como propõem diversos estudos sobre a prática da Educação Ambiental, de modo que seja discutido e estudado em todas as disciplinas escolares e que seja capaz de conscientizar os alunos com vistas à ação transformadora da realidade.<sup>4</sup>

*A Educação Ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas. Sem impor limites para seus estudantes, tem caráter de educação permanente. Ela, por si só, não resolverá os complexos problemas ambientais planetários, mas pode influir decididamente para isso, ao formar cidadãos conscientes de seus direitos e deveres (Reigota, 1994, p.12).*

---

<sup>3</sup> Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria do Ensino Fundamental (SEF), Parâmetros Curriculares Nacionais, “Apresentação”, versão final (1996-97) p.1

<sup>4</sup> Multidisciplinaridade: gama de disciplinas que propomos simultaneamente, mas sem fazer aparecer as relações que podem existir entre elas. (...) Interdisciplinaridade: intensidade das trocas entre os especialistas e integração real das disciplinas, no interior de um projeto de pesquisa (Japiassu, 1976, p. 74).

A proposta da maioria dos projetos de Educação Ambiental busca construir uma nova sociedade, baseada em novos valores, que ultrapassem o simples consumismo e o crescimento econômico a qualquer custo. *A educação é um verdadeiro desafio para nós cidadãos. Ela deve, de certa maneira, possibilitar nossa realfabetização com relação ao meio ambiente e a tudo que o compõe* (Drepresbiteris, 2000, p. 145).

Além disso, os projetos de Educação Ambiental procuram incluir o meio ambiente, em todos os seus aspectos, em todas as ações humanas, para que, a partir daí, qualquer ato que prejudique a natureza seja considerado danoso a todas e por todas as pessoas. O exercício da cidadania, a justiça social e a qualidade de vida são aspectos intrínsecos à Educação Ambiental.

Uma das considerações essenciais ao projeto de Educação Ambiental é a necessidade de construir em conjunto – educadores e educandos – as bases, concepções e ações que nortearão todo o processo de educação, levando-se em conta os conhecimentos, as vivências, os vocabulários do grupo, enfim, a realidade e o próprio ambiente em que a comunidade está inserida.

Sobre esse assunto, Citelli (2000a, p. 98) avalia a relevância da valorização dos saberes e vivências dos alunos. *É preciso (de fato) fazer o aluno assumir a sua voz como instância de valor a ser confrontada com outras vozes, incluindo-se a do professor. Desse modo, a sala de aula passaria a ser entendida como lugar carregado de história e habitado por muitos atores que circulariam do palco à platéia à medida que estivessem exercitando o discurso.*

Disso tudo, pode-se afirmar que o projeto de Educação Ambiental que pretende desenvolver ações transformadoras da realidade do grupo e contribuir para a participação da comunidade na vida social deve renunciar, necessariamente, a um conjunto de conhecimentos pronto e externo à realidade desse grupo. É preciso, também, adotar procedimentos de trocas de saberes e valorização das experiências.

Além disso, uma característica importante da Educação Ambiental refere-se à relação complementar entre teoria e prática. Guimarães (1995) salienta que para vivenciar as contradições existentes na realidade e realizar a potencialidade do ser através das relações políticas, sociais e com o meio ambiente, faz-se 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 define Paulo Freire.

## Os veículos regionais de comunicação e a Educação Ambiental

No que se refere à problemática ambiental, a mídia regional<sup>5</sup> pode contribuir, de modo especial, para que a veiculação dessa temática possa ser utilizada como instrumento de Educação Ambiental nos ensinos formal e não-formal.

Ao abordar problemas que são vivenciados por determinada comunidade, os meios regionais – ou mesmo locais – possibilitam uma maior conscientização das pessoas sobre a realidade que as cerca ou mesmo novas apreensões do cotidiano que desconheciam.

A partir do conhecimento do meio em que se vive, facilita-se (se bem que não determina<sup>6</sup>) o engajamento das pessoas na resolução desses problemas. Sobre isso, Dowbor (1996, p. 56), avalia a importância da ação local na resolução de problemas ambientais e da interação dos meios de comunicação com essa realidade.

*É no nível da administração local que a participação popular e a tão necessária democratização nos nossos países é efetivamente possível, ou pode progredir com maior rapidez. Em conseqüência, é na ampliação da capacidade de trabalho dos municípios e das comunidades que reside grande parte da modernização geral dos governos dos países em desenvolvimento. Finalmente, urge trabalhar as novas formas de informação e de comunicação que correspondem a estas necessidades.*

De acordo com Davino & Davino (1996, p. 41), os meios de comunicação, filhos diretos do desenvolvimento da tecnologia moderna, constituem um dos instrumentos mais adequados para veicular parte da Educação Ambiental.

Um outro aspecto relacionado aos meios de comunicação regionais refere-se à contribuição destes ao exercício da cidadania. O conhecimento da realidade e a possibilidade de agir localmente estão intrinsecamente relacionados à uma educação (formal ou não-formal) que se pretende transformadora da realidade a partir da participação ativa da comunidade envolvida.

---

<sup>5</sup> Campinas possui diversos veículos de comunicação de que poderiam contribuir como apoio à Educação Ambiental. São eles: Emissoras de Rádio: Antena 1 FM – 107,5; Brasil – 1270; CBN – Cultura – 1390; Central AM – 870; Cidade FM – 92,5; Cultura FM – 99,1; Educadora AM – 1170; Educadora FM – 91,7; Jequitibá – 1230; Jovem Pan Campinas – 89,9; Laser FM – 93,3; Morena FM – 100,3; Nova FM – 103,7 Emissoras de TV: Bandeirantes SP3 – Canal 4; EPTV Campinas – Canal 12 (retransmissora local da Rede Globo); Rede Família – Canal 8; TV Brasil – Canal 6 (retransmissora do SBT); Canal por Assinatura: NET Campinas – Canal 25, Jornais impressos: Correio Popular e Diário do Povo (da Rede Anhangüera de Comunicações), Folha Campinas, Folha de Taquaral e Primeiramão Campinas e região. (Fonte: Anuário da Mídia 2001, Ed. Meio & Mensagem).

<sup>6</sup> *A aquisição de conhecimentos não conduz, natural e necessariamente ao desenvolvimento do pensamento crítico, como se tende a crer. Para que o aluno desenvolva verdadeiramente o pensamento crítico, é necessário defini-lo como um objetivo central dos programas de ensino-aprendizagem* (Pereira, 2000, p. 670).

*Muito se fala da ação local e do pensar global. Praticamente a maioria dos projetos ambientalistas, de educação ambiental, desenvolve suas atividades no âmbito local. Pontua suas incursões com a delimitação geográfica, desenhando linhas espaciais claras, transformando o lugar relacional em um campo/laboratório (Cascino, 2000, p. 71).*

Neste sentido, para Ramos (1995, p. 13), a comunicação passou a fornecer subsídios para que a humanidade se coloque diante de si mesma numa perspectiva de avaliação de seu passado, da trajetória de seu desenvolvimento e de projeção de seu futuro.

O jornalismo ambiental, caracterizado como uma especialização do jornalismo científico em geral, que trata especificamente das questões relativas ao meio ambiente, é uma das fontes para Educação Ambiental através da mídia. Nesse caso, os veículos regionais encontram um terreno fértil de abordagem. *O jornalismo ambiental não se limita à grande imprensa. Os jornais de bairro, rádios e televisões comunitárias são alternativas importantes, pois permitem um envolvimento muito mais direto com o público (Villar, 1997, p. 33).*

Porém, é preciso deixar bem claro, que este trabalho parte da premissa de que o jornalismo especializado em meio ambiente não é a única possibilidade de se tratar as questões ambientais.

Diversas matérias com conteúdo sócio-econômico, político, de ciência e tecnologia, que trazem reflexos para a população local e ao meio em que esta se insere, também podem ser trabalhadas como instrumento de Educação Ambiental. Afinal, *é imprescindível encarar o meio ambiente de forma sistêmica, em inter-relação com os aspectos culturais, econômicos, sociais, tecnológicos, éticos e políticos de que faz parte (Capra, 1986).*

O próprio conceito de Agenda 21, amplamente disseminado a partir da ECO/92, no Rio de Janeiro, propaga a idéia de uma abordagem local para a resolução dos problemas ambientais.

*A conscientização da população para a importância estratégica da sustentabilidade é questão que permeia todas as áreas da Agenda 21. (...) é imperativo que se busque uma reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável, uma promoção do treinamento para as “tecnologias da sustentabilidade” e uma elevação da consciência pública cidadã. Os projetos pedagógicos difusores do princípio “sustentabilidade” devem necessariamente incorporar uma dimensão ética, veiculantes de saberes, valores, atitudes, técnicas e comportamentos que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. É importante enfatizar o princípio da delegação de poderes, responsabilidades e recursos em nível mais apropriado e dar preferência para a responsabilidade e controle locais sobre as atividades de conscientização (Bartholo Jr. & Bursztyn, 2001, p.180 e 181).*

Desse modo, pode-se avaliar a importância da informação, em geral, e do jornalismo em particular, para que as pessoas possam agir de maneira consciente em relação aos

problemas ambientais do lugar onde vivem. *A necessidade de informação surge em todos os níveis – internacional, nacional, regional e local – requerendo, como um postulado de justiça e eficiência, a redução das diferenças em matéria de dados e a melhoria da disponibilidade da informação para os diferentes agentes sociais* (Bartholo Jr. & Bursztyn, 2001, p.181).

## **Capítulo II**

# **JORNALISMO CIENTÍFICO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA**

## **A importância da Ciência e da Tecnologia para a Sociedade**

A ciência e a tecnologia adquiriram importância inegável nos dias de hoje. As repercussões do conhecimento científico estão cada vez mais presentes no dia-a-dia das pessoas. Mola propulsora da economia, o conhecimento científico tem gerado inúmeras conseqüências sociais, políticas e ambientais. Nesse contexto, é necessário que a sociedade como um todo tenha acesso aos benefícios advindos com o investimento em pesquisas.

*O objetivo da ciência é compreender a Natureza, em seu “produto” básico é dar-nos uma visão de mundo. Entretanto, embora motivada puramente pela curiosidade, ela acaba por produzir revoluções tecnológicas, com cada vez mais importantes sobre a sociedade (Nussenzveig, 1994, p. 69).*

Se há pouco tempo atrás, as notícias sobre ciência e tecnologia na mídia restringiam-se às pesquisas realizadas no exterior, essa situação começou a mudar nos últimos anos, devido a um maior incentivo e investimento na área. Um grande destaque à ciência produzida no Brasil foi dado recentemente, no mês de fevereiro de 2000, com o anúncio do primeiro seqüenciamento genético de uma bactéria (*Xylella fastidiosa*), dentro do Projeto Genoma; resultado do trabalho de dois anos de trabalho de uma rede de 35 laboratórios de pesquisa.

As repercussões internacionais da ciência nacional são resultado dos investimentos em pesquisas, primordialmente do poder público, já que, no Brasil, a maioria das pesquisas é realizada em laboratórios, universidades e centros governamentais. O investimento do país em pesquisas traz à tona um aspecto importante da atividade científica, relacionado à participação social no processo de adoção da política científica.

Do mesmo modo, diante da presença e influência da ciência na sociedade torna-se relevante a compreensão pública do desenvolvimento de uma nova técnica, produto ou processo. O conhecimento por parte da sociedade dos processos ligados à produção científica é essencial para que as pessoas, além de compreender os avanços do conhecimento, possam avaliar as conseqüências e repercussões da adoção dessas inovações.

*As modernas ciência e tecnologia são simultaneamente causa dos males e meio para evitá-los. Não mais a natureza nos amedronta, mas sim nossos poderes de intervenção social sobre ela. Parafraseando Descartes, vemo-nos diante do paradoxal imperativo de virmos a ser “mestres e possuidores” dos poderes humanos de intervenção (Bartholo Jr. & Bursztyn, 2001, p.176).*

## Conceitos e funções de Divulgação Científica e Jornalismo Científico

Divulgação científica pode ser entendida como a atividade de levar o conhecimento científico à população em geral, em linguagem acessível. Esta tem sido realizada há bastante tempo e contado com o emprego de diversos instrumentos.

*A divulgação científica radicou-se como propósito de levar ao grande público, além da notícia e interpretação dos progressos que a pesquisa vai realizando, as observações que procuram familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e a vida dos cientistas. Assim conceituada, ela ganhou grande expansão em muitos países, não só na imprensa mas sob forma de livros e, mais refinadamente, em outros meios de comunicação de massa (Reis, 2001).*

Há algumas controvérsias em relação ao surgimento da divulgação científica.

*Tem sido objeto de especulação a data do nascimento da divulgação científica. Situam-no alguns no século XVII, quando começou a surgir a moderna ciência e o conhecimento dos sistemas do mundo passou a fazer parte da educação das pessoas. Representativo desse esforço de espalhar a ciência seria o livro de Bernier le Bovier de Fontenelle "Entretiens sur la pluralité des mondes", publicado em 1686. (...) Poderíamos então considerar Fontenelle como popularizador da ciência se ele escrevia apenas para a aristocracia, que era a classe interessada nesse tipo de conhecimento, e manifestava até a convicção de que o conhecimento científico devia constituir o privilégio da elite? (...) Essas dúvidas levaram-nos a sustentar que a divulgação científica encontra seus antepassados naqueles sofistas que, no dizer de Highet, iam de cidade em cidade ensinando aos gregos o que nenhum outro povo do Mediterrâneo jamais aprendera, isto é, que o pensamento é, por si só, uma das maiores forças da vida humana. Dir-se-á que aqueles sofistas debatedores não ensinavam especificamente a ciência, mas a arte de pensar e duvidar. O que a nosso ver os aproxima dos modernos divulgadores é o empenho em mobilizar na população o conhecimento, qualquer que seja ele (Reis, 2001).*

Já para Masini (1981, p. 201), essa atividade surgiu com Galileu Galilei:

*En virtud del predominio de la cultura tradicional, la divulgación científica há tenido la misma suerte de las ciencias. Aunque la divulgación de la ciencia sea antigua como la metodología galileliana (se puede decir que el primer divulgador fue el mismo Galilei, que al contrario de los "sabiendos" de su época, también siendo capacitado a escribir en latín; prefirió emplear el lenguaje hablado y por esto comprendido por todos, y esto fue el motivo último de su condena), dicha divulgación há encontrado una práctica actuación solamente en tiempos recientes.*

Entre os instrumentos clássicos utilizados para a divulgação científica destacam-se a literatura e as instituições científicas. *De paso se podrían citar los ejemplos de Julio Verne y Flammarion o las magníficas instituciones formadas propiamente para la divulgación de la*

*ciencia como la Royal Society, donde el gran Faraday, a los quince años, se enamoró de la investigación durante las conferencias populares de Devey y donde durante todo el resto de su vida preferió comunicar sus descubrimientos a la presencia de un público común antes de comunicarlos a sus compañeros en la Royal Society (idem).*

Com o tempo, novas formas de transmitir às pessoas as descobertas científicas foram sendo desenvolvidas. A mídia representou uma possibilidade interessante nesse sentido. *La aparición de la divulgación científica en los periódicos y la creación de periódicos y revistas informativas se han realizado solamente en este siglo (ibidem).* A ciência e a tecnologia conquistavam, assim, espaço dentro dos meios de comunicação.

No entanto, ao buscar bibliografias referentes às definições de jornalismo científico, grande parte delas foi encontrada em trabalhos acadêmicos e artigos científicos das décadas de 70, 80 e início de 90. Uma das explicações para isso, é que foi a partir da década de 70 que os estudos sobre o assunto vivenciaram grande desenvolvimento em diversos países latino-americanos, entre eles, o Brasil. Foi, a partir daí também, que a atividade do jornalismo científico foi impulsionada nesses países.

Uma das preocupações dos pesquisadores era estruturar os conceitos, as funções e os objetivos desta especialização do jornalismo. No Brasil, a Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC) foi criada em 1977. A primeira tese de doutorado sobre jornalismo científico foi defendida em 1985, na USP, pelo pesquisador Wilson Bueno.

O desenvolvimento dos estudos e pesquisas sobre jornalismo científico está atrelado ao avanço e à valorização social da própria ciência e, como consequência disso, da ampliação dos espaços nos meios de comunicação para os assuntos relacionados à ciência e tecnologia (C&T). Em um artigo sobre o jornalismo científico ibero-americano, Abramczyk (1990, p. 111 e 112), faz uma análise da prática nos meios de comunicação até então.

*Podemos decir que hasta hace pocos años, la presencia de la información científica en los medios de comunicación de masas era o una simple nota sobre un reciente avance de una rama de la ciencia o, entonces, la consagrada forma didáctica adoptada por divulgación científica, tornando accesible el conocimiento a los más diversos sectores de la población. El periodismo científico está abandonando, en el actual panorama latinoamericano, la cómoda posición de repetidor de la información para el público en general. Algunas veces, sin embargo, tropieza en la promoción exagerada de las innovaciones tecnológicas. Al mismo tiempo, y al contrario de lo que muchas veces se suele comentar, la comunidad científica ya no nos ve, a los periodistas científicos, como un inconveniente que hay que soportar .*

José Reis, considerado um dos primeiros jornalistas científicos do país, assim define esta atividade:

*Por meio de notícias, reportagens, entrevistas e artigos visando tanto assuntos do momento quanto princípios eternos – sem esquecer jamais que a Ciência, consubstanciada em idéias que às vezes parecem ter vida própria, é sempre produto de atividade pessoal - ele procura transmitir ao público o sentido e o sabor do conhecimento científico, assim como suas crescentes implicações sociais. Contribui ele para preencher lacunas escolares e para atualizar o cidadão. Serve, desse modo, de apoio à sociedade a compreendê-la em seu mais puro sentido. E essa compreensão é fundamental, pois a pesquisa é financiada, direta ou indiretamente, pela sociedade. Tem o jornalismo científico, portanto, um papel informativo e formativo (Reis, 1984, p. 29).*

Segundo Thiollent (1984, p. 307), jornalismo científico é o conjunto das atividades jornalísticas que dedica-se a assuntos científicos e tecnológicos e que se direciona para o grande público não-especializado, por meio de diversas mídias: rádio, televisão, jornais especializados e outras publicações em nível de vulgarização.

Para Marques de Melo (1982, p. 21), o jornalismo científico possui as seguintes funções:

- Deve ser uma atividades principalmente *educativa*,
- Deve ser dirigido à grande massa da população e não apenas à sua elite,
- Deve promover a popularização do conhecimento que está sendo produzido nas universidades e centros de pesquisa, de modo a contribuir para a superação dos muitos problemas que o povo enfrenta,
- Deve utilizar uma *linguagem* capaz de permitir o entendimento das informações pelo cidadão comum,
- Deve gerar o desejo do conhecimento permanente, despertando interesse pelos *processo científicos* e não pelos fatos isolados e seus personagens,
- Deve discutir a política científica, conscientizando a população que paga impostos para participar das decisões sobre a alocação de recursos que significam o estabelecimento de prioridades na produção do saber, deve realizar um trabalho de *iniciação* dos jovens ao mundo do conhecimento e de *educação continuada* dos adultos.

Bueno (*apud* Sanches, 1999, p. 20 e 21) atribui seis funções básicas ao jornalismo científico. São elas: *informativa, educativa, cultural, social, econômica e político-ideológica*.

A função *informativa* é intrínseca à atividade jornalística, da qual o jornalismo científico é uma especialização. Neste aspecto, diante de uma demanda do público por informações da área de ciência e tecnologia, os jornalistas científicos devem atender às suas expectativas.

A função *educativa* reside no princípio de que os jornalistas devem ter em mente que a mídia pode ser a única forma de que parcela da população dispõe para obter informações referentes à C&T.

A função *social* refere-se à intermediação exercida pelo jornalista científico entre os produtores de ciência e a sociedade. Além disso, leva em conta a discussão sobre os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade.

A função *cultural* trata-se da tomada de posicionamento crítico em relação à informação divulgada e aos seus efeitos nas diferentes culturas.

A função *econômica* é atribuída ao papel de mostrar à sociedade a importância da ciência e, com isso, o valor dos investimentos em pesquisas.

A função *político-ideológica* refere-se ao relacionamento do jornalista científico com a sociedade, ao divulgar os fatos que beneficiam a coletividade, impedindo o favorecimento de interesses de países ou grupos hegemônicos em detrimento dos direitos dos cidadãos.

Mais recentemente, novas preocupações e perspectivas foram incorporadas aos estudos sobre jornalismo científico. Estas são reflexos diretos da sedimentação dessa prática e dos avanços da ciência.

*Hoy, el periodismo científico no sólo es una dimensión incluídible de nuestra sociedad tecnológica, sino también un factor de cambio y una parte de la “industria del conocimiento”, que produce, distribuye y transfiere información científica. Bajo su influjo se modifican y a veces se trastornan conceptos económicos, culturales e sociales (Calvo Hernando, 1997, p. 23).*

O desenvolvimento da ciência e das novas tecnologias da comunicação e informação nos últimos anos impõe novos desafios ao jornalismo científico. A sociedade também mudou e exige outras abordagens da mídia em relação à ciência. Bueno (2001) aponta alguns dos desafios impostos ao jornalismo científico na mediação entre a sociedade e a ciência.

*Este novo cenário evidencia, claramente, que a produção de ciência e tecnologia deixou, há muito, de ser preocupação exclusiva dos cientistas e que a sua divulgação deve estar respaldada em pressupostos e atributos que extrapolam a comunicação científica, e em particular o jornalismo científico, tradicionais.(...) Agrega-se a este quadro uma nova realidade: a concentração dos meios de comunicação e das agências de publicidade, fruto de um processo avassalador de fusões e aquisições. Esta concentração, acelerada pela emergência das novas tecnologias e pela planetarização dos mercados, faz ressaltar a supremacia incontestável dos países hegemônicos e das empresas transnacionais. A literatura e o debate sobre jornalismo científico precisam, portanto, incorporar estas novas questões, ampliando o conjunto de temas que os têm caracterizado nos últimos anos.*

O autor reconhece que alguns temas ainda são fundamentais para o jornalismo científico, pois têm contribuído para reduzir sua eficácia. São eles: a relação entre cientistas e jornalistas, que ainda continua tensa; a decodificação do discurso científico pelo público leigo, que ainda é um obstáculo a ser vencido, principalmente nos países emergentes, em que o analfabetismo científico se aprofunda.

No entanto, para Bueno (2001), pelo menos três temas deveriam ser incorporados à preocupação de jornalistas científicos em suas práticas e também de pesquisadores do assunto.

*Na verdade, estes temas são interdependentes e devem ser tratados como tal, se pretendemos, efetivamente, estabelecer uma estratégia para orientar o jornalismo científico em direção à democratização do conhecimento científico. Alguns deles se localizam mais especificamente no âmbito da produção da ciência e da tecnologia e da sua legitimação junto à sociedade (a fetichização da tecnologia e a questão da ética na ciência devem ser aqui consideradas); outros referem-se às novas circunstâncias que definem a indústria cultural moderna, cada vez mais integrada ao mercado e, portanto, mais vulnerável à interferência dos inúmeros “players” da comunidade financeira, que privilegiam a lucratividade dos seus negócios em detrimento da qualidade da informação.*

Um outro pesquisador, Calvo Hernando (1997, p. 16), chama a atenção para as variações do termo *jornalismo científico*. De acordo com ele, existem controvérsias em relação ao que se denomina jornalismo científico.

O problema, para ele, de se adotar esta expressão é que, quem a ouve pela primeira vez, pode interpretar a expressão como o nome de uma disciplina que estuda o jornalismo como ciência ou como conjunto de tecnologias que tem como objetivo final a informação. Ele esclarece que, ao invés disso, jornalismo científico trata-se de uma especialização informativa que consiste em divulgar ciência e tecnologia através dos meios de comunicação.

Diante disso, jornalistas científicos e estudiosos europeus têm procurado alterar esta expressão para ‘popularização da ciência’. Outros utilizam expressões como ‘alfabetização científica’, ‘entendimento ou conhecimento público da ciência’, ‘cultura científica’ e ‘vulgarização científica’.

O autor ressalta também questões que devem ser contempladas pelo jornalismo científico na atualidade. Entre eles, destaca-se o compromisso social de contribuir para o esclarecimento e a reflexão da sociedade sobre o desenvolvimento científico e tecnológico.

*La necesidad de una educación para los medios, de una formación para ayudar a los ciudadanos, a lo que se suele llamar “el hombre de la calle, a que aprovechen lo positivo de los medios de comunicación y rechazar o al menos traten de no aceptar ni digerir los aspectos negativos, entre los que figuran la trivialización y la banalización de informaciones y comentarios (Calvo Hernando, 1997, p. 19).*

Para Leite (2001, p. 08), o papel do jornalismo científico não se restringe a difundir informações e educar, mas também pressupõe a função de compreender, contextualizar e problematizar as técnicas e os conhecimentos científicos. *Não se iludam cientistas e empresários com a imprensa. Ela não é uma instituição educacional, nem tem por missão única e exclusiva a disseminação de informações, no sentido bruto dessa palavra.*

Para Caldas (2000, p. 08), o jornalista científico não deve se limitar à função de tradutor do cientista e mero divulgador de sua produção. *A função estratégica de C&T, o impacto da produção científica e tecnológica sobre o meio ambiente e o bem-estar da sociedade em geral exigem uma mudança substancial na relação entre o jornalista, o cientista e a sociedade.*

Pode-se perceber que as funções atribuídas ao jornalismo científico se inter-relacionam. Novos desafios são impostos à prática do jornalismo científico na atualidade. O desenvolvimento de técnicas como a clonagem, alimentos geneticamente modificados, guerra biológica, energia nuclear, biotecnologia são temas polêmicos que permeiam a mídia e que, muitas vezes, não são compreendidos pela maioria da população.

A importância dada à divulgação científica e ao jornalismo científico, e a consolidação dessas atividades no Brasil, podem ser constatadas, por exemplo, através dos cursos de pós-graduação voltados à formação de profissionais mais bem preparados, surgidos a partir da década de 70.

Além disso, agências de fomento à pesquisa também estão apoiando projetos com essa temática. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) lançou no ano 2000, o programa *Mídia Ciência*, que concede bolsas nos níveis de mestrado e doutorado para estimular jornalistas e pesquisadores interessados em divulgação científica a elaborarem projetos na área. O espaço conquistado pelo tema, em reuniões científicas, como da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) de 2001, que em várias mesas-redondas e debates discutiu-se o papel da popularização do conhecimento científico também mostra a importância que a atividade de divulgação científica tem alcançado.

*A importância da popularização da ciência vem sendo amplamente discutida em diferentes fóruns e começa a contar com o apoio de instituições responsáveis pela elaboração da política científica do país, como o Ministério da C&T, sociedades científicas como SBPC, Academia Brasileira de Ciências, agências de fomento como Fapesp e instituições produtoras de C&T: Universidades e Institutos de Pesquisa estão se mobilizando para a divulgação da produção científica brasileira (Caldas, 2001, p. 10).*

## A formação científica na escola

A escola é um dos espaços tradicionais para o contato das pessoas com o conhecimento científico. Os livros didáticos e os conteúdos programáticos tentam dar conta dos principais processos que envolvem a interpretação e intervenção do homem na natureza. Um dos problemas do uso restrito desses instrumentos na escola é que os avanços científicos ocorrem, na atualidade, em um ritmo muito acelerado, o que dificulta seu acompanhamento.

O emprego de materiais pedagógicos capazes de atrair a atenção dos alunos e facilitar o entendimento do conhecimento científico exige, antes de tudo, o reconhecimento por parte dos professores da limitação dos métodos tradicionais e da importância de despertar o interesse dos alunos pelo assunto.

Alguns autores diferenciam o *ensino em ciências*, mais ligado a aspectos da educação formal, do *ensino para a ciência*, onde entrariam os museus, as feiras etc. *com um caráter mais lúdico e um objetivo mais motivador, abrindo-se, assim, indistintamente para crianças, jovens e adultos que, em diferentes faixas etárias, é importante conquistar para os temas e para o papel da ciência e da tecnologia na sociedade* (Vogt, 2001, p. 4). Independentemente desta distinção, deve-se observar que tanto os instrumentos de *ensino em ciências* como os de *ensino para a ciência*, podem ser empregados por professores, já que as aulas extra-classe são altamente positivas ao processo de ensino.

Freire (1977) a partir de análises do trabalho de extensão realizado por engenheiros agrônomos junto a comunidades camponesas (extensionismo rural), ressalta o processo de envolvimento, descoberta e reflexão que deve permear a relação do educando com o conhecimento científico.

*Conhecer, na dimensão humana, que aqui nos interessa, qualquer que seja o nível em que se dê, não é o ato através do qual um sujeito, transformado em objeto, recebe, dócil e passivamente, os conteúdos que outro lhe dá ou impõe. O conhecimento, pelo contrário, exige uma presença curiosa do sujeito face ao mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica em invenção e em reinvenção. Reclama a reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato* (Freire, 1977, p. 27).

De fato, inúmeros outros recursos têm sido desenvolvidos para facilitar o ensino de ciências na escola, mesmo diante da escassez de recursos. Diversas pesquisas acadêmicas têm se voltado para novas metodologias para o ensino de ciências. Uma experiência realizada por pesquisadores do Instituto de Química da Unicamp, com apoio da Fapesp, em uma escola

pública dos Ensinos Fundamental, Médio e Supletivo de Campinas revelou que a implantação de um laboratório de ciências contribuiu para diminuir de 30% para 5% a evasão escolar.

Além disso, alunos fizeram abaixo-assinado reivindicando por mais aulas de Química e pais de ex-alunos pediram vagas para que os filhos cursassem as séries novamente. No caso desses alunos, os conhecimentos gerados nas experiências de laboratório podem representar o diferencial na busca por um emprego (*Pesquisa Fapesp*, 2001, p. 38).

O laboratório da escola é um instrumento interessante para desenvolver nos alunos a curiosidade pela ciência, além de facilitar algumas práticas que, sem esse instrumento, ficariam impossibilitadas. O diálogo do educando com o conhecimento é um meio para que este seja incorporado e que possa contribuir para uma atuação mais crítica e ativa das pessoas.

*O que se pretende com o diálogo não é que o educando reconstitua todos os passos dados até hoje na elaboração do saber científico e técnico. Não é que o educando faça adivinhações ou que se entretenha num jogo puramente intelectualista de palavras vazias. O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento “experencial”), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la (Freire, 1977, p. 52).*

Outras formas de aproximação dos alunos com a ciência e a tecnologia têm sido desenvolvidas e implementadas. Muitas delas contam com apoio de universidades, agências financiadoras de pesquisa, organizações não-governamentais e poder público. No mês de novembro de 2001, a Fapesp divulgou um caderno especial com 62 projetos aprovados dentro do programa *Fapesp – Ensino Público, que busca estimular a realização de pesquisas elaboradas em parceria com escolas da rede pública, cuja execução envolva o desenvolvimento de experiências pedagógicas inovadoras e traga benefícios imediatos à ação educacional da escola parceira* (Brito Cruz, 2001, p. 01). Muitos desses projetos têm como objetivo melhorar o processo de ensino-aprendizagem da ciência na escola.

O computador, através de *softwares* especializados, e a Internet, através de *sites* voltados à divulgação científica, podem contribuir para enriquecer as aulas, ao possibilitar pesquisas escolares e a construção do conhecimento pelos alunos. Diversos projetos de educação a distância mediada por computador e também de uso da Internet nas escolas propõem o emprego dessas ferramentas no apoio ao ensino de diversas disciplinas.

Um outro meio interessante de facilitar a compreensão do conhecimento científico é através de atividades lúdicas e artísticas. Nesse aspecto, peças teatrais são capazes de despertar o interesse por ciência e cultura.

*Colocar a ciência em cena para conquistar, de forma lúdica, o apoio popular não é menos importante. Nesse sentido, experiências esparsas começam a surgir em vários pontos do país e precisam ser multiplicadas para garantirem a disseminação do conhecimento científico e possibilitarem a formação crítica da opinião pública. A produção de peças teatrais, com formatos diversificados e encenadas em diferentes palcos e espaços públicos como praças, ao lado de intervenções performáticas nas ruas das cidades poderão contribuir, decisivamente, para o entendimento público do processo de aquisição do conhecimento (Caldas, 2001, p. 10).*

Os museus de ciência, que surgiram na Europa do século XVII, com o Gabinete de Curiosidades (Vogt, 2001), e mais recentemente no Brasil, é outra forma interessante de realizar divulgação científica, principalmente para estudantes.

Diferentemente dos museus tradicionais em que as peças expostas ficam distantes dos visitantes e não podem ser tocadas, nos modernos museus de ciência com características dinâmicas e processos interativos no contato dos visitantes, ao invés de obras e peças em exposição, privilegiam-se as experiências científicas que podem ser apreendidas e vivenciadas pelo público.

A interatividade proposta pelos museus de ciência, computadores e laboratórios escolares facilita uma maior aproximação e diálogo dos alunos com a ciência, muitas vezes distante da vida cotidiana das pessoas.

O contato do cientista com a sociedade também é uma forma muito discutida ultimamente de divulgação científica. Em congressos científicos de diversas áreas, inclusive nos de jornalismo científico, têm aumentado a preocupação de que cientistas incorporem a divulgação de seus trabalhos à sociedade – realizado através da mídia e do contato direto – como parte de suas funções.

*Faz parte dos deveres do cientista comunicar o resultado dos seus trabalhos aos contribuintes que o financiam. Essa interação com o público, através do meios de comunicação social, não deve ser vista como uma atividade desprestigiante ou menor, mas antes como uma importante ocupação do investigador, preocupado com o papel da ciência e da tecnologia na comunidade em que se insere (Granado & Malheiros, 2001, p.17).*

Estes profissionais podem desempenhar um papel interessante nas escolas. Através de palestras e debates, os cientistas podem estimular o interesse pela ciência e facilitar a compreensão e atualização por parte dos alunos e professores sobre o conhecimento produzido nos laboratórios e universidades.

Muito ainda precisa ser feito no incentivo à divulgação científica por parte dos cientistas e pesquisadores. Algumas iniciativas, no entanto, já estão surgindo. A Plataforma

do *Currículo Lattes* (formulário eletrônico do MCT, do CNPq, da Finep e da CAPES/MEC para o cadastro de dados curriculares de pesquisadores e de usuários em geral), em 2001, incorporou atualizações que reconhecem, para os currículos, a publicação de matérias em jornais e revistas. A Unicamp, através do Sistema de Informação de Pesquisa e Extensão (Sipex<sup>7</sup>), também acrescentou dentro de seus indicadores quantitativos, o crédito para *comunicações e publicações de caráter variado*, que engloba a divulgação científica. Com isso, muitos pesquisadores se sentem estimulados a divulgar suas pesquisas à sociedade em geral.

*Divulgar um trabalho científico junto do público – diretamente ou através dos media – obriga, por outro lado, o cientista a colocar-se questões que nem sempre ocupam um lugar central nas suas reflexões mas que constituem um saudável exercício: questões sobre a relevância social do seu trabalho, sobre as suas implicações sociais, sobre os usos que lhe podem ser dados, sobre as conseqüências desses usos, sobre a disponibilidade social dos resultados obtidos, sobre os seus custos e benefícios, sobre os seus riscos e vantagens, sobre as razões das escolhas feitas ao longo do trabalho, sobre a relação entre seu trabalho e as inúmeras áreas da vida (Granado & Malheiros, 2001, p.17).*

A proximidade com a ciência possibilita uma maior compreensão social da atuação do homem sobre o meio ambiente, pode despertar vocações e interesses pelo trabalho científico, além de desmistificar a ciência como algo mágico, neutro e capaz de resolver todos os problemas da humanidade.

A compreensão de que a ciência é feita por pessoas comuns, que possui suas limitações e interesses como quaisquer outras, contribui para uma visão mais contextualizada dessa atividade, motivando, inclusive, reflexões sobre os limites éticos e os aspectos econômicos, políticos e ideológicos da ciência.

De todos esses recursos que podem ser empregados para o ensino de ciência, a mídia é a que mais está presente na vida dos alunos. Por isso, o jornalismo, e em especial o jornalismo científico, são importantes instrumentos pedagógicos para a divulgação do conhecimento científico. Muitos pesquisadores têm ressaltado a função educativa dessa atividade.

Maria da Graça Targino e Antônio Teixeira de Barros analisam a função educativa do jornalismo científico.

*Se o jornalismo em geral visa a educar, além de informar e entreter, no jornalismo científico o objetivo educativo é acentuado, tendo em vista exatamente a função social de*

---

<sup>7</sup> O objetivo do Sipex é captar e fornecer informações relativas a pesquisadores, produção intelectual, pesquisas e atividades de extensão da Unicamp.

*contribuir para a difusão e popularização do conhecimento científico e tecnológico. Logo, não deve se resumir à divulgação de informações. A emissão de dados deve conter verdadeira dimensão didática, que favoreça a compreensão do tema exposto, a fim de motivar mudanças comportamentais dos indivíduos, evitando passividade, superficialidade e a tendência para difundir o facilmente acessível nas fontes, sem critérios rígidos, sem maiores cuidados e/ou maior investigação (Targino & Barros 1996, p. 78).*

Marques de Melo divide esta mesma opinião:

*É importante que esse conhecimento gerado no país seja acumulado não apenas nas bibliotecas ou nos bancos de dados, servindo quando muito à própria comunidade científica. Torna-se indispensável dar-lhe um tratamento seletivo, de modo a identificar aquelas descobertas ou conclusões suscetíveis de divulgação coletiva. Tanto podem ser as observações que alteram a própria estrutura do conhecimento e possuem interesse eminentemente educativo, quanto aquelas que possuem aplicabilidade social. No primeiro caso, trata-se de uma difusão a ser orientada para o sistema educativo, atualizando as informações que se transmitem na sala de aula. No segundo caso, trata-se de uma difusão a ser feita de forma direcionada para aqueles contingentes que poderão utilizar o novo conhecimento na solução de problemas ligados à produção ou à organização societária (Marques de Melo, 1985, p. 86-87).*

José Reis também concorda com essa dimensão do jornalismo científico:

*Para José Reis, nosso mais brilhante e atuante divulgador científico (que sempre priorizou a função educativa em seus artigos), o jornalismo científico deve ser um “magistério sem classe”, isto é, um magistério dirigido ao mesmo tempo a todos os cidadãos (Borba Carli, 1988, p. 19).*

Sobre isso, Prenafeta é categórico:

*O jornalismo científico é basicamente jornalismo educativo e, portanto, o jornalista deve procurar uma aliança com o pedagogo, com o educador. Ainda hoje, a educação em nossos países ensina os meninos a responder antes que a perguntar. Isso é um exercício de catequismo antes que uma forma de reflexão lógica e criativa. Tanto a escola quanto nosso trabalho de jornalismo científico deve ajudar a que as novas gerações aprendam a perguntar antes que a responder (Lyra et al., 1989, p.16).*

É fundamental reconhecer também o papel do jornalismo científico como forma de diminuir a distância entre o pesquisador, a ciência e o desenvolvimento tecnológico da vida das pessoas.

*A cultura científica de uma sociedade depende, em boa parte, dos veículos de comunicação que fazem a mediação entre os pesquisadores e o público leigo. Estes veículos podem ser programas de televisão e de rádio, livros de divulgação científica,*

*livros didáticos, museus de ciência, seções especializadas em jornais de grande circulação, revistas especializadas em divulgação científica etc. (Epstein, 1999, p.181).*

Por outro lado, Beltrão (1984, p. 439-440), posiciona-se contra a função educativa do jornalismo científico. Para ele, a educação compete aos professores e aos líderes das comunidades. *A missão do jornalista é informar e orientar: transmitindo a mensagem científica, ele apenas adverte a sociedade de algo que lhe importa conhecer e discutir, de algo que é necessário vir a público para obter (ou não) sua adesão, porquanto está interferindo na vida e nas relações sociais.*

Dada a presença da mídia na educação formal, conforme já abordado anteriormente, o jornalismo científico é a especialização que mais pode contribuir como forma de aproximar a ciência e a tecnologia da vida dos alunos. Reconhecer ou não a função educativa do jornalismo científico não diminui a influência da ciência e da tecnologia na sociedade. Por isso, a divulgação científica realizada pelos meios acaba fazendo parte da vida das pessoas e deve ser realizada da melhor maneira possível.

*Não devemos esquecer, contudo, que a Educação, tal como a concebemos hoje, difere muito da antiga concepção do magister dixit e que as matérias jornalísticas são um dos mais utilizados recursos de que se valem os educadores para o ensino e os educandos para a sua aprendizagem. Essa circunstância apenas aumenta a responsabilidade do Jornalismo Científico, afastando-o de certas deformações frequentes no exercício profissional, entre as quais avulta o sensacionalismo com que se tratam determinados fatos passíveis de despertar maior curiosidade pública (idem).*

## **A relação Educação Ambiental e Jornalismo Científico**

É inegável que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia traz conseqüências à sociedade e ao meio ambiente. Contudo, é preciso notar que os impactos das áreas de C&T estão intimamente ligados à visão e ao comportamento que as pessoas têm desse desenvolvimento e da participação que estabelecem no processo de aplicação dessas inovações.

*No que se refere à tecnologia, não se deve considerá-la como um fator nocivo ao meio ambiente. Os homens, portanto, não devem desprezar a tecnologia, mas sim questionar a forma como ela é usada. A tecnologia é um conjunto de conhecimentos científicos que devem ser utilizados em benefício do homem e de seu desenvolvimento ao longo da história. (...) Se a crise ambiental surgiu num dado momento histórico e foi gerada por condições específicas, cumpre ao homem o dever de criar outras condições nas quais ele*

*possa fazer uso da tecnologia, sem prejuízos ao meio ambiente e controlar outros fatores que também determinam a crise ambiental (Lins da Silva, 1978, p. 98).*

Partindo desta perspectiva, torna-se necessária uma reflexão sobre as políticas de C&T adotadas pelo país que revelam impactos ao meio ambiente e à vida das pessoas. A Educação Ambiental oferece os alicerces para uma mudança de atitude e de valores na relação com o meio ambiente e para a conscientização com vistas à ação social.

*A questão da Educação Ambiental é, antes de tudo, a questão da educação, da necessidade inadiável da democratização da cultura, do acesso e da permanência na escola e da elevação do nível cultural da população para compreender os avanços científico-tecnológicos de nossa época e as perspectivas de solução abertas por esses mesmos processos (Franco, 1993, p.13).*

Epstein assinala a importância de se ampliar o esclarecimento sobre C&T para toda a sociedade, como forma desta participar de forma crítica e consciente dos processos relacionados ao desenvolvimento científico do país.

*Erradicar o analfabetismo científico é uma das vias seguras para incentivar as vocações à carreira de investigador científico e também engajar a participação da população em geral na problemática das políticas de desenvolvimento científico e tecnológico. Atualmente há uma necessidade crescente de um debate sobre os usos da ciência e, conseqüentemente, das grandes organizações científicas em aceder a uma certa visibilidade. O desenvolvimento científico, por sua vez, contribui de modo decisivo para a modernização e aumento de produtividade dos processos de produção (Epstein, 1999, p.180).*

As matérias jornalísticas de divulgação científica que debatem as questões referentes ao meio ambiente dos diversos meios de comunicação também podem ser um método eficaz para que professores consigam incorporar C&T no processo educativo.

*Torna-se de fundamental importância conhecer as próprias visões de mundo dos educadores ambientais, procurando entender como eles próprios compreendem a questão ambiental, que percepção eles têm da crise ambiental e seus problemas. Enfim, qual concepção eles próprios têm da chamada Educação Ambiental e como essa se reflete em suas ações (Bortolozzi, 1999, p. 43).*

Calvo Hernando (1998, p. 44) acredita que a divulgação da ciência ao público possui dois objetivos fundamentais. Um vinculado ao conhecimento, que é o de comunicar ao público os avanços das grandes disciplinas de nosso tempo, ajudando as pessoas a compreenderem a si mesmas e ao seu entorno, tanto visível quanto invisível.

O outro objetivo deveria estar centrado na ação, através do estudo das conseqüências do progresso científico partindo de um trabalho conjunto de centros de pesquisa, universidades e instituições educativas em geral, museus de ciência, além de jornalistas, escritores, investigadores e professores.

Desse modo, torna-se imprescindível o papel do jornalismo científico, capaz de aproximar C&T da sociedade, através da divulgação dos resultados e processos relacionados ao conhecimento da ciência, numa linguagem clara e acessível.

O jornalismo científico pode contribuir para que os cidadãos ampliem seus conhecimentos sobre o desenvolvimento científico e tecnológico, para que possam refletir de maneira crítica e consciente em relação aos impactos que a adoção de determinadas tecnologias pode trazer aos seres vivos e ao meio ambiente, bem como acerca da política de C&T adotada no país.

As matérias sobre a divulgação da produção científica e tecnológica podem ser um importante instrumento pedagógico de Educação Ambiental. Podem auxiliar os alunos a compreender os benefícios que as áreas de C&T podem trazer ao cotidiano das pessoas, além de ampliar a análise das soluções para problemas (inclusive ambientais) que estas áreas estão empenhadas em resolver, além de contribuir para uma reflexão crítica por parte dos alunos sobre as conseqüências que o emprego de certas tecnologias pode trazer ao seres vivos e ao meio ambiente.

Nesse aspecto, o jornalismo ambiental, que pode ser considerado uma sub-especialização do jornalismo científico (Lins da Silva, 1982), dadas as suas características próprias, tem papel privilegiado.

*O movimento ecológico e o jornalismo ambiental desde o início dos anos 70 têm dado um bom exemplo de compromisso com a cidadania na medida em que foram os primeiros a colocar na ordem do dia conceitos e discussões que ficavam até então restritos às instituições de pesquisa e universidades. Com o tempo as pessoas começaram a entender o que é poluição, o que é agrotóxico, qual o problema da camada de ozônio, para ficar só nestes exemplos, e a se somarem aos grupos que reivindicam melhoria da qualidade da água, do ar, do solo, enfim da vida (Girardi, 2001).*

No entanto, este representa uma parte da relação do jornalismo científico com a Educação Ambiental ou com o meio ambiente. Mesmo a questão ambiental ocupando espaço considerável na mídia, o jornalismo científico de modo geral, abarca os assuntos que, de uma maneira ou de outra, estão atrelados ao meio ambiente.

*Apesar da questão ambiental ocupar relativo espaço na mídia, muitos entraves ainda dificultam o desenvolvimento dessa área. Apesar da ênfase dada ao ambientalismo na mídia, a questão ainda é incipiente para a grande maioria dos profissionais de comunicação e, mais ainda, para o grande público. O meio ambiente já foi apontado como uma das principais mega-tendências para essa década e a virada do século. O tema passará a integrar cada vez mais o cotidiano da humanidade e os formadores de opinião que, atuando como agentes de informação e até de educação, devem tomar consciência da grande responsabilidade sobre seus ombros (Viá, 1993, apud Caldas, 1997, p.23).*

A intenção deste trabalho, neste sentido, não é eleger o jornalismo ambiental como única fonte, na mídia, possível ser utilizada como instrumento de Educação Ambiental. Parte-se do princípio que a ciência e a tecnologia, nos mais variados campos do conhecimento e aplicações, influenciam a sociedade e o meio ambiente.

*El miedo y la esperanza constituyen parte integrante del periodismo científico. Miedo al futuro incierto y cargado de riesgos, pero también al presente peligroso: energía nuclear, residuos y gases tóxicos, superpoblación, etc. Y esperanza en la curación de las grandes enfermedades, especialmente el cáncer y el sida, elevación – a veces conflictiva – de la calidad de vida, existencia cotidiana más fácil (pero también más complicada en las megápolis) y superación de desequilibrios económicos, sociales e culturales (Calvo Hernando, 1997, p. 23).*

Por isso, reportagens de divulgação científica que não se caracterizam como de jornalismo ambiental podem ser usadas no processo de Educação Ambiental. Não se pode, contudo, negar a importância do tratamento dado aos problemas ambientais pelos meios de comunicação.

*O desenvolvimento de movimentos ecológicos contribui à tomada de consciência coletiva e está criando novas temáticas jornalísticas. De maneira mais difusa, podemos considerar que as descobertas científicas e suas aplicações tecnológicas, cada vez mais, precisam ser socialmente avaliados nesse sentido, mais do que uma questão de difusão cultural, o Jornalismo Científico poderia contribuir a ampliar essa avaliação, na qual estariam envolvidos tanto os especialistas quanto os usuários (Thiollent, 1984, p. 313).*

Não se defende, contudo, que o jornalismo científico possa resolver todos os problemas e lacunas existentes na relação da ciência com a sociedade. O jornalismo científico enfrenta sérios problemas que vêm sendo objeto de estudo dos pesquisadores da área. Estes obstáculos são, antes de tudo, problemas do próprio jornalismo praticado no país.

Através da pesquisa sobre a bibliografia de jornalismo científico, dentre os principais entraves levantados pelos autores, podem ser destacados os seguintes: dependência em relação às fontes de informação, relação ainda conflituosa entre jornalista e pesquisador,

despreparo do jornalista para tratar de assuntos científicos, linguagem inadequada para a maioria da população, divulgação de pesquisas de outros países em detrimento das pesquisas nacionais (se bem que isso vem sendo modificado com o trabalho de assessoria das instituições de pesquisa e do incentivo à C&T desenvolvida no país), sensacionalismo das reportagens científicas, falta de contextualização das matérias, atrelamento das informações a interesses econômicos e ideológicos, entre outros. Os problemas que o jornalismo científico enfrenta não são o foco principal deste trabalho, no entanto, é preciso considerá-los como obstáculos ao jornalismo de qualidade.

O que é preciso notar é que, mesmo diante de todos os problemas que cercam a atividade jornalística, a mídia está presente na vida dos alunos, mesmo que ela não seja empregada na sala de aula. Além disso, os conteúdos de ciência e tecnologia transmitidos pelos meios são de interesse e dizem respeito à vida das pessoas e, por isso, devem estar inseridos no processo de ensino.

*Numa sociedade democrática, é fundamental levar até aos cidadãos conhecimentos sobre a ciência e a tecnologia que invadem as suas vidas, que cada vez mais moldam o seu quotidiano e o seu futuro, permitir-lhes que as compreendam, as vejam de uma forma crítica, que desenvolvam as ferramentas para o seu controle social e que consigam fazer consciencemente as suas escolhas individuais (Granado & Malheiros, 2001, p.16).*

Da melhoria da qualidade do jornalismo científico praticado no Brasil depende, em certa medida, uma formação mais crítica dos alunos sobre o desenvolvimento de pesquisas e a implantação de novas tecnologias.

**Capítulo III**  
**PROJETO SEMEAR EM CAMPINAS**

## Recursos Hídricos e Meio Ambiente

Para compreender a escolha do tema água como eixo principal das atividades do Projeto Semear torna-se necessário entender os problemas de poluição e degradação dos recursos hídricos – que não é restrito à região de Campinas – e que se inserem na problemática ambiental das grandes cidades dos dias de hoje.

A escassez e poluição das águas são problemas mundiais que afetam, atualmente, tanto países desenvolvidos quanto os mais pobres. A falta de um recurso tão importante para a vida de todos os seres tem chamado a atenção principalmente de povos que já convivem há muito tempo com o racionamento de água.

*Há aproximadamente 30 anos, países que já apresentavam problemas de escassez de água instituíram instrumentos de gestão sustentável, para assegurar a integridade dos seus ecossistemas. Também garantiram aos cidadãos condições de participar do gerenciamento dos Recursos Hídricos e adequaram um valor para a água capaz de refletir os custos de sua provisão, sem deixar de levar em conta, equitativamente, as necessidades dos mais pobres e vulneráveis (Thame et al., 2000, p. 11).*

O tema da água tem sido abordado desde a Conferência de Estocolmo. A partir de então, diversos encontros e congressos debatem não só a condição atual da água, como também as medidas necessárias para que as gerações futuras não sejam privadas desse recurso.

*A declaração de Estocolmo de 1972 foi o primeiro documento internacional sobre a preservação do meio ambiente. Especialmente a água doce, disponível para o abastecimento público e demais atividades humanas, faz parte da agenda da Organização das Nações Unidas – ONU e de conferências internacionais desde 1977 – Conferência de Mar Del Plata sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. O tema é reconhecidamente estratégico e, sua situação, preocupante. Tanto assim que a ONU, em Assembleia geral de 22 de fevereiro de 1993, adotou a resolução A/RES/47/193, que declara o dia 22 de março como o Dia Mundial da Água, de acordo com as recomendações do capítulo 18 da Agenda 21, firmada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro, em 1992 (Thame et al., 2000, p. 227).*

Para avaliar a disponibilidade de água para uma determinada população, utiliza-se o índice de 2.500 m<sup>3</sup> de água por habitante por ano, considerado suficiente para o exercício normal das atividades humana, sociais e econômicas. Abaixo de 1.500 m<sup>3</sup>, a situação é considerada crítica (Thame et al., 2000, p. 11).

O Brasil é considerado o maior país do mundo em disponibilidade de água para o consumo. No entanto, diversas regiões sofrem com a escassez. (...) *Existem no Brasil alguns*

*estados do Nordeste que se encontram abaixo deste valor limite. Portanto, apesar do Brasil ser uma das maiores reservas de água doce do planeta, nele existem regiões com acentuada escassez de água* (Thame *et al.*, 2000, p. 11).

Apesar disso, grande parte da população sofre com problemas de abastecimento de água e falta de tratamento de esgoto. Esses fatores contribuem para a proliferação de inúmeras doenças.

*O Brasil tem 170 milhões de habitantes. Desses, apenas 120 milhões têm acesso a serviços de água. Desses 120 milhões, 100 milhões não têm esgoto tratado. Do ponto de vista social, é o maior fator de mortalidade infantil, o maior gerador de doenças. Do ponto de vista econômico, o maior fator de pressão sobre gastos da saúde. Do ponto de vista de nação, a maior vergonha que um país pode exibir* (Nassif, 2001).

## **Recursos Hídricos no Estado de São Paulo**

Segundo Thame *et al.* (2000, p.12), no Estado de São Paulo, em relação à disponibilidade de água, a situação é boa, pois esta é, em média, de 2.900 m<sup>3</sup> por habitante/ano: quase o dobro do índice mínimo. Entretanto, levando-se em conta a distribuição de água por região hidrográfica, constatam-se quatro regiões em situação crítica:

- A região do Alto Tietê, com apenas 200 m<sup>3</sup> por habitante por ano, ou seja, 1/7 do índice mínimo;
- A região do Piracicaba, com 400 m<sup>3</sup> por habitante por ano;
- A região do Turvo Grande, com 900 m<sup>3</sup> por habitante por ano e,
- A região do Mogi, com 1.500 m<sup>3</sup> por habitante por ano.

Para medir a disponibilidade há, de acordo com Thame *et al.* (2000), outras maneiras. Por exemplo, comparar a vazão dos rios, na estiagem, com o volume de água que é utilizado, o que permite calcular a porcentagem de água já comprometida. Como exemplo, os autores citam que, pelo critério da vazão mínima, constata-se que 66% da água disponível já estão sendo utilizadas na região do Tietê-Sorocaba.

*Na região do Mogi Guaçu, 81% e na do Piracicaba-Capivari-Jundiaí, 95%. A região Metropolitana de São Paulo, que abrange a bacia do Alto Tietê, precisa de 400%, ou seja, quatro vezes mais água do que dispõe. Como não se pode usar o que não existe, é necessário buscar água em outra bacia. Assim, pelo Sistema Cantareira, retira-se água*

*dos rios Atibaia e Jaguari, na bacia do Piracicaba, para poder abastecer as 17 milhões de pessoas que vivem na região (Thame et al., 2000, p. 12).*

## **Recursos Hídricos e o desenvolvimento das cidades**

No final do século XIX, o Estado de São Paulo vivenciou grandes mudanças econômicas e sociais<sup>8</sup>. Graças ao desenvolvimento agrícola, proveniente da cultura do café, as cidades foram impulsionadas ao desenvolvimento industrial.

*A cultura do café havia sido fundamental para tornar São Paulo como o principal pólo econômico e, por consequência, político do Brasil. O dinheiro derivado do café financiou em grande parte o acentuado crescimento industrial de São Paulo, que tornou-se, assim, símbolo máximo da centralização econômica e política brasileira (Martins, 1998, p.50).*

O crescimento das exportações de café gerou inúmeras consequências sociais. Uma delas foi o incentivo à imigração. Com a abolição dos escravos, o país necessitava de mão-de-obra para a lavoura. *Entre 1870 e 1907, chegaram ao Brasil cerca de 2.328.585 estrangeiros (Comciência, 2000b).*

Grande parte dessa população ia para as fazendas de café, outra parte, no entanto, permanecia nas cidades. Como consequência do aumento populacional nas cidades foi necessário ampliar os serviços básicos, como habitação, alimentação, água, esgoto, energia, sistema de saúde, transporte e educação. Isso tudo, incentivou as indústrias locais de bens de consumo, incrementando a economia. No entanto, gerou sérios impactos ambientais, como o esgotamento de recursos naturais, principalmente a água.

Para resolver o problema de abastecimento de água da Grande São Paulo, foi criado, na década de 60, o Sistema Juqueri, posteriormente renomeado de Sistema Cantareira. O projeto previa o abastecimento da região Metropolitana de São Paulo, com água retirada da bacia do rio Piracicaba, na região de Campinas. O sistema Cantareira entrou em operação no final dos anos 60, apesar das manifestações contrárias, o que impulsionou o movimento ambientalista nas regiões de Campinas e Piracicaba.

---

<sup>8</sup> Apesar de focar o ciclo do café como ponto de referência, não significa que a depredação ambiental no Brasil seja originária dessa época. Desde a vinda dos portugueses, e a partir de 1530, mais precisamente, iniciava-se a derrubada das matas e, com isso, gerando sérios impactos ambientais e sociais. Foi no ciclo do café, por outro lado, que se deu o incremento da população com a imigração e o crescimento das cidades no Estado de São Paulo.

*Como resultado do Sistema Cantareira, foi construído um imenso reservatório nas cabeceiras do rio Atibaia, na região de Bragança Paulista. O Sistema passaria a implicar na transferência para a Grande São Paulo de 31m<sup>3</sup>/s de água, retirados da bacia dos rios Atibaia-Piracicaba, principais mananciais de abastecimento da região de Campinas. O volume representa o dobro do que é consumido por todas as cidades da bacia do rio Piracicaba e quase oito vezes o que é consumido na cidade de Campinas, de quatro metros cúbicos por segundo (Martins, 1998, p.51-52).*

Com isso, as regiões de Campinas e Piracicaba passaram a sofrer de falta d'água, principalmente nos períodos de estiagem. *A sangria de água da bacia do rio Piracicaba foi um duro golpe no equilíbrio ambiental na região de Campinas. Durante os períodos de estiagem no inverno, a queda no fluxo de água no rio Atibaia, principalmente, é uma ameaça permanente aos sistemas municipais de abastecimento (Martins, 1998, p.52).*

Esta situação gerou revolta e a sociedade começou a se organizar. Surgiram Organizações Não-Governamentais defendendo a melhoria da qualidade das águas e uma maior atuação do poder local, inclusive com a participação da população, na gestão deste recurso.

*De qualquer modo, a mobilização em defesa dos rios foi vital para o fortalecimento de uma consciência regional. Os moradores da Rua do Porto em Piracicaba, do distrito de Sousas, em Campinas, ou de cidades como Atibaia e Nazaré Paulista, de repente descobriram que tinham algo muito precioso em comum, os mesmos recursos hídricos, pelos quais deveriam zelar, também de forma compartilhada (Martins, 1998, p.52).*

Essas pressões resultaram, em 1988, na criação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari<sup>9</sup>. O objetivo é reunir os municípios da região na luta pela recuperação e preservação dos rios. *A luta na região de Campinas pelos recursos hídricos, a partir do final da década de 1980 fortalecida com a atuação do consórcio Intermunicipal, foi fundamental para a discussão sobre o futuro dos rios em todo Estado de São Paulo. Em decorrência dessa luta foi promulgada, em dezembro de 1991, a Lei Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7663) (Martins, 1998, p.52).*

---

<sup>9</sup> *As bacias são organizadas em Comitês compostos por representantes da União, Estados e Municípios (metade do total dos membros), usuários de água e organizações civis (ONG's, universidades e consórcios de bacias). Quando as águas de uma bacia nascem e morrem no mesmo estado ela é considerada estadual. Se atravessam dois ou mais estados ou comportam-se como limite entre eles é considerada federal. Há casos em que a bacia é parte federal e parte estadual como a Bacia Hidrográfica do Piracicaba, Capivari e Jundiá (BHPCJ). A BHPCJ é uma das maiores e mais importantes do Estado de São Paulo, sendo formada pelos rios Jaguari (que nasce em MG) e Piracicaba (que encontra-se com o rio Paraná) que são federais e o Capivari, Jundiá e Atibaia, que são estaduais (Comciência, 2000a).*

A partir daí, passou-se a dar uma dimensão não somente local, mas regional, agrupando-se os municípios de acordo com interesses e problemas comuns em relação à água, a partir das bacias hidrográficas.

*A Lei 7663 introduziu uma revolução conceitual em termos de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil. A administração dos recursos hídricos passaria a ser feita por bacia hidrográfica. Os destinos dos rios de uma ou mais bacias com pontos em comum seriam debatidos em Comitês de Bacias. Como o debate na região estava mais avançado, o primeiro Comitê constituído foi exatamente o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) (Martins, 1998, p.52).*

São inúmeros os desafios para o bom gerenciamento dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. A começar pela grande interferência do poder estadual, principalmente no que se refere à destinação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água<sup>10</sup>.

*A exemplo de órgãos semelhantes existentes em vários anos em países como França e Alemanha, as agências de bacias seriam os órgãos executivos, encarregados de aplicar nas suas regiões de abrangência as linhas discutidas nos respectivos Comitês de Bacias. Na prática as agências seriam, então, os órgãos que consolidariam uma política de descentralização do gerenciamento dos recursos hídricos em território paulista, embora o modelo tenha sido incluído na nova Lei Nacional de recursos Hídricos, de janeiro de 1998. Entretanto, a própria discussão que precedeu a aprovação da lei específica de agências de bacias, sancionada pelo governador Mário Covas, refletiu a secular e persistente resistência da administração centralizada em abrir mão de fatias do poder. Durante os debates ficou evidente que a máquina do Estado resiste ao conceito de aplicação, nas próprias bacias hidrográficas, dos recursos arrecadados com a futura cobrança pelo uso da água nessas mesmas bacias (Martins, 1998, p.52-53).*

## **O impacto ambiental das cidades**

A partir da década de 30, com a quebra da bolsa de Nova Iorque e a suspensão das exportações de café, as plantações foram seriamente afetadas. Muitos barões do café – dentre os que não faliram – transferiram-se para as cidades e tornaram-se industriais, fechando o ciclo econômico do café e dando início ao processo industrial brasileiro.

---

<sup>10</sup> Atualmente, são cobrados apenas os serviços de captação e tratamento da água. Se esse projeto de lei for aprovado, passará a ser cobrado também o recurso hídrico em si.

Com a falta de emprego no campo e a oferta deste nas cidades, grandes contingentes populacionais transferiram-se para as periferias urbanas. Surgem daí, muitas outras necessidades, que as cidades, ainda hoje, não são capazes de atender plenamente.

Algumas pequenas indústrias, como as têxteis, já existiam no Estado de São Paulo antes da década de 30. O algodão que alimentava essas primeiras indústrias do final do século XIX abastecia o mercado interno composto por trabalhadores e imigrantes. Estas fábricas também provocaram grandes impactos ao meio ambiente, que na região metropolitana de Campinas, localizou-se principalmente na cidade de Americana.

Estas ficavam na beira dos rios, para facilitar o abastecimento e o despejo dos esgotos, além de ser um terreno mais plano e ficar próximos das casas dos trabalhadores, pois eram áreas menos nobres. Isto contribuiu enormemente para a deterioração dos rios da região.

*Com a expansão da cultura algodoeira, por volta de 1870, surgiram as primeiras indústrias têxteis. Estas fazem inicialmente apenas tecidos grosseiros de algodão para vestir escravos e a população mais pobre, assim como para ensacar produtos agrícolas como açúcar, algodão, cacau, café e grãos. No início estas indústrias se instalaram junto a cursos d'água, pois dependiam da força motriz destes para suas máquinas. Mais tarde usaram a energia a vapor que dependia de carvão importado (Instituto Educacional Ave Maria, 2001, p.13).*

Com o fim no ciclo do café, o crescimento das indústrias intensificou-se e acarretou outros problemas. Um deles refere-se ao combustível para a obtenção de energia. Se, por um lado, o uso de lenhas já causava impactos no ambiente, por intensificar a derrubada das matas, por outro, o emprego da energia proveniente do petróleo trouxe danos ambientais, apesar de ter contribuído enormemente para o desenvolvimento industrial.

*Em 1940, a lenha fornecia mais de 75% da energia utilizada no Brasil. Com o crescimento industrial, urbanizações, aumento da população e utilização de transportes rodoviários, foram criadas outras formas de suprir a demanda de energia. A energia elétrica supre a indústria, o uso doméstico, o comércio e serviços urbanos. Os derivados de petróleo suprem basicamente os transportes. Todas essas formas de se obter energia têm um grande impacto no meio ambiente (Instituto Educacional Ave Maria, 2001, p.13).*

Se atualmente as cidades brasileiras apresentam sérios problemas em relação às necessidades básicas da população, no fim do século XIX essa situação era ainda pior. *Com o advento do café aumentam os serviços oferecidos nas cidades, cultura, sistema de transporte,*

*iluminação pública, mas continuam com falta de tratamento de esgotos, bons transportes públicos e calçadas de pedestres* (Instituto Educacional Ave Maria, 2001, p. 15).

Ainda hoje, os problemas das cidades se acumulam e os recursos naturais tornam-se mais escassos e poluídos. *O desenvolvimento das cidades segue o modelo predatório onde as ruas são construídas sobre riachos e córregos canalizados e as avenidas ocupam as margens dos rios maiores. Os esgotos são jogados diretamente nos rios* (Instituto Educacional Ave Maria, 2001, p. 15).

Problemas sociais e ambientais avolumam-se na maioria das cidades. A desigualdade social e a falta de oportunidades de emprego e melhores condições de vida para grande parcela da população aumentam cada vez mais os níveis de pobreza e violência.

Os problemas de poluição e esgotamento dos recursos hídricos devem ser entendidos dentro de uma problemática mais ampla, em que se inserem os aspectos históricos (de ocupação humana), econômicos (quanto ao uso dos recursos naturais), sociais (sobre a atuação e concentração do homem no meio), tecnológicos (das medidas que estão sendo desenvolvidas para o controle da poluição e, por outro lado, das inovações que causam impactos no ambiente), entre outros. Por isso, ao analisar o problema da água, deve-se considerar a relação do homem com o meio ambiente como um todo.

## **Campinas e a Região Metropolitana<sup>11</sup>**

O surgimento de Campinas data do século do início do século XVIII. A região era rota dos bandeirantes que iam para o interior do território brasileiro com o objetivo de conquistar e controlar mais terras, à procura de espaços para a agricultura, além de, principalmente, irem em busca de riquezas minerais e para afastar estrangeiros (Comciência, 1999).

A fundação da cidade é creditada à chegada de Francisco Barreto Leme com sua família e conterrâneos, vindos da região de Taubaté, entre os anos de 1739 e 1744. O nome da cidade deve-se à uma característica física do lugar. Os "campinhos" ou "campinas", eram espaços diferenciados em relação à densa Mata Atlântica que cobria toda a região.

A cidade presenciou grande crescimento a partir do ciclo do café. Campinas era passagem obrigatória para o escoamento do café do interior do Estado para o Porto de Santos. *As ferrovias serviam de escoamento da produção do café e são outros grandes motivos da di-*

---

<sup>11</sup> A Região Metropolitana de Campinas conta com 19 município. Ela foi criada dia 24 de maio de 2000, pela Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo.

*lapidação do patrimônio florestal, pois as matas são o combustível de suas caldeiras. A madeira é também usada para fazer dormentes, postes e mourões, além de ser usada como lenha para uso doméstico* (Instituto Educacional Ave Maria, 2001, p. 12).

Hoje, Campinas é uma metrópole regional, com cerca de 1 milhão de habitantes. Concentra indústrias multinacionais, de tecnologia de ponta, principalmente em áreas como telecomunicações. Possui, ainda, grandes Universidades (como a Unicamp e PUC-Campinas) e importantes centros de pesquisas, entre eles o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), o Instituto Biológico (IB), o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), entre outros.

Por outro lado, a cidade enfrenta sérios problemas sociais e ambientais, característicos das grandes metrópoles brasileiras. Dentre eles, destacam-se falta de destinação apropriada dos lixos e de reciclagem (a maior parte do resíduo da região de Campinas vai para lixões e eventualmente para os rios), problemas com a qualidade e disponibilidade de água, saneamento básico (apenas 4% dos esgotos são tratados), altos níveis de poluição e chuvas ácidas, invasões de áreas e ocupações irregulares sem infra-estrutura, altos índices de violência, além de falhas nos sistemas de saúde, educacional, de transporte, falta de emprego, desigualdade econômica, entre outros, são recorrentes na cidade.

## **O Colégio Ave Maria**

A criação do Instituto Educacional Ave Maria, conhecido como Colégio Ave Maria, em 1930, deveu-se à chegada da Congregação das Irmãs Franciscanas do Coração de Maria a Campinas. Em 1929, o Bispo Diocesano de Campinas, Dom Francisco de Campos Barreto, pediu às Irmãs que se transferissem de Piracicaba para Campinas, para que pudesse acompanhar mais de perto o desenvolvimento da Congregação. Para isso, foi adquirido um terreno para a construção das casas para as Irmãs no centro da cidade. É o local onde se localiza até hoje o Colégio Ave Maria.

No início, o Colégio, que faz parte da rede particular de ensino, oferecia apenas o Curso Primário e o Jardim da Infância. Em 1942, uma reforma no ensino no Brasil determinou que o nome Colégio só poderia ser utilizado pelas escolas que tivessem o Curso Ginásial. Por isso, o Ave Maria teve que mudar seu nome para Externato Ave Maria.

Em 1945 o Externato passou a oferecer o Curso Ginásial. Quando a primeira turma do Ginásio se formou, em 1950, o Ave Maria iniciou o Curso Normal, para formar professoras. Com isso, o Colégio passou a chamar-se definitivamente Instituto Educacional Ave Maria.

Em 2001, com cerca de 620 alunos, o Ave Maria oferece os seguintes cursos: Infantil (manhã e tarde), dividido em Infantil I, para crianças a partir de 2 anos e meio, Infantil II, para crianças com 4 anos, Infantil III, para crianças com 5 anos e Infantil IV, para crianças com 6 anos; Ensino Fundamental (de 1ª a 4ª séries) e de (5ª a 8ª séries); Ensino Médio (1ª a 3ª série colegial). Em 2001, forma-se a última turma do Curso de Magistério.

A filosofia do Colégio Ave Maria baseia-se em princípios pedagógicos e sociológicos que norteiam as ações de funcionários, professores, coordenadores e da direção. *O objetivo do Colégio é educar e formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de transformar a sociedade em que vivem e escrever a própria história* (Martins, 2001).

## **O Projeto Semear**

O Projeto Semear surgiu em 1998 a partir de uma proposta da Organização Não-Governamental (ONG) Trilha Verde, denominada “Sociedade Cultural, Científica e Ecológica Trilha Verde”. Durante os dois primeiros anos, o Projeto Semear contou com a assessoria dessa ONG, com experiência de mais de dez anos na organização de estudos do meio em parceria com escolas de Campinas e região.

*Nele [no Projeto Semear] é possível identificar com certa facilidade os princípios norteadores da prática pedagógica da escola, consubstanciado em um tema – a defesa do meio ambiente e a conscientização das pessoas em relação a isso – oportuno pela conjuntura atual e em consonância com a fonte inspiradora da irmandade mantenedora do Colégio, qual seja a vida de São Francisco de Assis* (Martins, 2001).

### Objetivos gerais:

- Compreender de modo integrado e sistêmico os elementos que compõem o meio ambiente.
- Compreender a necessidade de adoção de procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais.
- Observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, de modo crítico, reconhecendo a necessidade e as oportunidades de atuação com vistas a garantir um meio ambiente saudável.
- Identificar-se como parte integrante da Natureza, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para uma atuação criativa, responsável e respeitosa em relação ao meio ambiente.

- Analisar as questões ambientais de forma interdisciplinar, percebendo a necessidade das várias áreas do conhecimento na compreensão destas questões.
- Sensibilizar a comunidade na qual o aluno está inserido para posturas e ações que levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.

#### Objetivos específicos:

- Conhecer as principais características ecológicas, econômicas, históricas e sociais da bacia do rio Atibaia e sua importância para os habitantes da cidade de Campinas e região.
- Compreender as causas da degradação da bacia do rio Atibaia e as medidas que podem ser complementadas para a sua recuperação.
- Reconhecer a importância das matas ciliares para o equilíbrio dos ecossistemas fluviais.
- Conhecer as técnicas de produção de mudas de árvores nativas.
- Organizar um mini-viveiro, identificando diferentes tipos de frutos e sementes.
- Conhecer o princípio de formação dos solos.
- Identificar os principais componentes do solo, classificando-os a partir da sua composição.
- Associar os diferentes tipos de ambientes às espécies vegetais que nele ocorrem.
- Associar os diferentes tipos de frutos e sementes às estratégias de dispersão de sementes das árvores.
- Identificar os elementos que compõem uma semente e suas funções.
- Observar e registrar o processo de germinação das sementes e o desenvolvimento das plantas.
- Desenvolver pequenos experimentos relacionados à germinação de sementes e desenvolvimento das plantas, com o objetivo de compreender a importância dos fatores abióticos nestes processos.
- Conhecer um viveiro de produção de mudas em larga escala.
- Realizar o plantio de mudas na margem do rio Atibaia e observar os cuidados necessários para o bom desenvolvimento das plantas.

- Divulgar para a comunidade o projeto desenvolvido pela escola, procurando incentivar outras ações iguais ou similares que possam contribuir para melhoria das condições ambientais do nosso planeta.

Garcia (1993, p. 35) assinala a importância do projeto de Educação Ambiental estar integrado à comunidade e voltado à ação social.

*A educação ambiental deve ser uma concepção totalizadora de Educação, e que só é possível quando resulta de um projeto político-pedagógico orgânico, construído coletivamente na interação escola e comunidade, e articulado com os movimentos populares organizados comprometidos com a preservação da vida em seu sentido mais profundo.*

O tema central do Projeto Semear é a situação crítica das águas do rio Atibaia<sup>12</sup>, que abastece cerca de 1 milhão e 400 mil pessoas (90% da população de Campinas e outras cidades da região). O rio Atibaia vem sofrendo diversas agressões em consequência da poluição urbana e industrial, do desmatamento de suas margens, dos lixões, da extração de areia e de outras ações que estão destruindo a vida deste importante manancial.

O rio Atibaia faz parte da Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e as ações do Projeto Semear buscam integrar toda a Bacia, pois *é necessário que se tenha em mente que, ao analisar o problema da poluição dos rios, deve-se levar em consideração toda a bacia de que aquele rio faz parte, pois uma abordagem individual, no caso, pode ser totalmente infrutífera* (Lins da Silva, 1978, p.164).

É preciso notar que faz parte do projeto pedagógico do Colégio Ave Maria trabalhar a questão ambiental em todas as séries desde o Curso Infantil até o Ensino Médio. Todos os alunos são estimulados a integrarem-se ao Projeto Semear dentro e fora do Colégio, buscando envolver toda a comunidade a fim de despertar a consciência ecológica e a participação social.

Através de uma abordagem multidisciplinar do tema meio ambiente e de acordo com a proposta de transversalidade dos novos Parâmetros Curriculares, contemplados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de dezembro de 1996, o Projeto Semear realiza atividades em classes e em laboratórios, promove debates e palestras, estimula a vivência com

---

<sup>12</sup> O rio Atibaia é formado pela confluência dos rios Atibainha e Cachoeira, próxima à cidade de Atibaia (SP). A confluência do rio Atibaia com o rio Jaguari (próxima à cidade de Americana) forma o rio Piracicaba. O rio Atibaia faz parte do Consórcio e do Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, afluentes da margem direita do rio Tietê (Veja mapa em anexo).

a natureza, através dos estudos do meio ambiente em trilhas de matas ciliares<sup>13</sup>, com o acompanhamento de professores.

### Ações



A sementeira conta com diversas atividades artísticas e culturais

Entre as ações do Projeto está a sementeira de várias espécies de árvores nativas das matas ciliares da região. A primeira ocorreu em 3 de junho de 1998. Para isso, foi construído um viveiro de mudas no próprio Colégio Ave Maria, que se tornou mais uma sala ambiente trabalhada por vários professores em suas disciplinas.

No viveiro, cada aluno adotou uma das mil mudas de espécies como cedro, pau-viola, ipê-mirim, guarantã, goiaba, morototó, aroeira, cambará, embaúba que foram colocadas em tubetes identificados com os nomes dos alunos para que cada um pudesse acompanhar o crescimento e o desenvolvimento das plantas.

Mais uma etapa do Projeto Semear foi cumprida nos dias 21 e 22 de novembro de 1998 quando alunos, pais, professores e funcionários plantaram as mudas das árvores numa área desmatada às margens do rio Atibaia, na Fazenda Santo Antônio da Cachoeira, em Valinhos (SP).

Para incluir a questão ambiental de forma atrativa e interessante, o Colégio procura desenvolver a criatividade dos alunos. Nas diversas disciplinas<sup>14</sup> os alunos realizam trabalhos e projetos relacionados à questão ambiental. Durante os eventos promovidos pelo Projeto Semear os alunos expõem seus trabalhos em maquetes, colagens, desenhos, textos, poesias, faixas. Além disso, diversos grupos de alunos apresentam peças teatrais e músicas com a participação do coral dos alunos do Colégio.

Entre os eventos promovidos pelo Colégio Ave Maria dentro das atividades voltadas ao Projeto Semear está o “*Seminário Água: Estamos todos no mesmo barco*”, realizado no dia 01 de outubro de 1999, no Colégio. O seminário discutiu o futuro das águas com diversas

<sup>13</sup> As matas ciliares recebem esse nome numa alusão aos cílios dos olhos. Assim como os cílios, as matas ciliares protegem os rios, estabilizando as ribanceiras, evitando o assoreamento e fornecendo alimento para os peixes e outras espécies da fauna aquática, como também às aves.

<sup>14</sup> Disciplinas de 5ª a 8ª séries no Colégio Ave Maria: Português, Inglês, História, Ciências, Geografia, Matemática, Introdução ao Pensar Crítico, Ensino Religioso, Educação Física, Educação Artística, Desenho Geométrico e Informática. As disciplinas do Ensino Médio são: Geografia, História, Português, Literatura, Biologia, Inglês, Química, Física, Matemática, Sociologia e Filosofia.

autoridades da região, pesquisadores de universidades, organizações não-governamentais, representantes de prefeituras, do Consórcio e do Comitê das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, imprensa, professores e alunos do Colégio.

Outro encontro realizado pelo Projeto Semear e voltado à participação de toda a comunidade foi “*Abraçando o Atibaia*”, um abraço simbólico no rio Atibaia que aconteceu no dia 24 de outubro na Lagoa do Taquaral em Campinas. Com a participação maciça dos alunos, pais, funcionários e professores, o Projeto Semear convidou toda a sociedade para participar da “luta em defesa da água, da vida e da cidadania”. Através de exposições de trabalhos dos alunos em cartazes e faixas, apresentações de artes cênicas, músicas e protestos através de abaixo-assinados, o grupo demonstrou a importância de evitar o desperdício e a poluição das águas, bem como a necessidade de preservar e melhorar a qualidade das águas dos rios.

Dentro da proposta de ser um trabalho multiplicador, o Projeto Semear ampliou-se para outras comunidades. Em 1999, o Projeto Semear também foi levado junto aos alunos de 1ª a 4ª séries da escola do assentamento rural da cidade de Sumaré (SP), e várias ações, como a recuperação de uma mata ciliar, foram discutidas com os agricultores do assentamento.

No dia 30 de setembro de 1999 aconteceu a segunda sementeira. Desta vez, os alunos plantaram as sementes nos tubetes, sem que uma única pessoa ficasse responsável por apenas



Aluna participa do plantio às margens do Atibaia

uma planta. Isto porque, na sementeira passada foi percebido que alguns alunos ficaram desapontados ao verem que suas mudas não haviam vingado. Desse modo, cada classe cuidou de um lote de mudas. O plantio dessas novas mudas ocorreu nos dias 26 e 27 de fevereiro de 2000, na Fazenda Santo Antônio da Cachoeira (em Valinhos), ao lado da área reflorestada no plantio passado.

A partir do ano 2000, a Escola Municipal Ângela Cury Zakia, de Sousas (distrito de Campinas), iniciou a participação no Projeto Semear, através do trabalho pedagógico (estágio) desenvolvido pelas alunas do Magistério.

No mês de abril de 2000, com a Comemoração dos 500 anos do Brasil, o Colégio organizou uma celebração contestadora dos alunos, com o tema *Brasil, 500 anos: Come? Mora? Ação!*. A praça pública em frente ao Colégio foi ocupada por várias atividades e as ruas que circundam a praça foram fechadas para o plantio de uma muda de pau-brasil.

A escolha dessa árvore não foi feita ao acaso. O pau-brasil é a árvore que deu nome ao país, por ser encontrada abundantemente à época do Descobrimento, e que agora se encontra em processo de extinção.

Pouco tempo depois, o Colégio realizou os Jogos Interclasses, com o nome *Olimpíadas Ecológicas: depende de nós*. O logotipo das Olimpíadas, criado pelos alunos, foi estampado em faixas e camisetas dos participantes. Em todos os jogos, os objetivos estavam relacionados com a defesa do meio ambiente.

Também foi elaborado um abaixo-assinado em defesa do Parque Ecológico Monsenhor José Salim, que foi entregue a todos os candidatos a prefeito de Campinas daquele ano.

*Este parque, criado em 1987, por um Decreto do Governador do Estado de São Paulo para ser um centro de preservação e educação ambiental, tem uma área de 1,1 milhão de metros quadrados e abriga nascentes, matas nativas, aparelhos destinados à educação ambiental e a sede da Fazenda Mato Dentro, tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Artístico (Condephaat), e um projeto paisagístico feito por Burle Marx; tudo isso abandonado, depredado e sem qualquer perspectiva de retomada do funcionamento (Martins, 2001).*

O Colégio Ave Maria participou, também, do "The Millennium International Children's Conference on the Environment", realizado entre os dias 22 e 24 de maio de 2000 em Eastbourne (Inglaterra) e que recebeu cobertura da mídia brasileira e internacional. A aluna Mayara Sonchini Gomes, que, na época, cursava a 5ª série, apresentou o Projeto Semear aos participantes da conferência. Dada a relevância do Projeto Semear e das atividades desencadeadas a partir dele, a própria organização da conferência convidou o Colégio Ave Maria a informar as últimas atividades desenvolvidas para que elas pudessem constar na "Children's Magazine", revista internacional dirigida pela entidade promotora da conferência na Inglaterra.

Outro evento importante vinculado ao Projeto Semear foi a Festa Junina Ecológica, ocorrida no dia 17 de junho de 2000. A festa recebeu este nome porque toda a decoração – realizada com a ajuda de alunos e pais – foi realizada com material reciclado. Além disso, houve a apresentação de trabalhos dos alunos e um concurso para a escolha dos melhores trabalhos (nas modalidades maquetes, poemas, histórias, desenhos, colagens, painéis e esculturas) que tratavam de temas ambientais.



Jogos da Festa Junina feitos com materiais recicláveis.

A repercussão internacional do trabalho do Colégio fez com que ele rompesse fronteiras também dentro do Brasil. Nos dias 12, 13 e 14 de outubro de 2000, a aluna Mayara Sonchini Gomes, também representando o Colégio, esteve em Goiânia (GO) apresentando o Projeto Semear na "Conferência Criança Brasil no Milênio". O encontro foi promovido pela Organização pela Preservação Ambiental, em parceria com a Universidade Federal de Goiás (UFG), Secretarias Estaduais do Meio Ambiente e de Educação de Goiás e Agência Goiana do Meio Ambiente. Ainda no ano 2000 foi realizada a terceira sementeira, no dia 7 de novembro, que contou com a participação de pais e funcionários do Colégio.

No início de 2001 começaram os preparativos para o terceiro plantio realizado dia 31 de março. Alguns alunos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio e Magistério, divididos em grupos, ficaram responsáveis, juntamente com os professores pela organização e preparação das mudas (grupo Mudanças), pela sensibilização dos alunos e dos pais para participarem do



Pais participam com alunos do 3º plantio, realizado em novo local, em Valinhos

evento (grupo Sensibilização), por convidar autoridades públicas, os pais e também por contactar a mídia (grupo Comunicação), por buscar apoio para a distribuição de brindes (como sacolinhas para lixo) e copos d'água para os participantes, além de alugar equipamentos de som e ônibus para transporte (grupo Parcerias).

O trabalho de monitoria que até o 2º plantio era realizado por profissionais da ONG Trilha Verde passou a ser executado por alunos, coordenados por professores (grupo Monitoria). Esse trabalho consistiu em acompanhar o grupo, durante o trajeto e no local do plantio, com explicações sobre problemas ambientais da região e a importância de recuperar a mata ciliar. Esse novo plantio foi realizado em local diferente, não mais na Fazenda Santo Antônio da Cachoeira, e sim no ribeirão Pinheiro, em uma represa de captação de água em Valinhos (SP).

De 04 a 09 de junho foi realizada a Semana Cultural com o tema *Semeando Vida*. A Semana é realizada a cada dois anos, intercalada com a Semana de Jogos. Neste período, todas as



Alunos elaboram atividades artísticas para exposição

atividades desenvolvidas no Colégio tiveram como objetivo a conscientização ambiental. Os alunos receberam a visita de pesquisadores da área para palestras e debates, membros de ONG's, além de realizarem dezenas de atividades artísticas e culturais. Encenaram peças de teatro e musicais, criaram cartazes, faixas, esculturas e quadros. Além disso, os alunos do Ensino Médio elaboraram brinquedos com materiais descartáveis para os alunos menores.



Pais e alunos conhecem um pouco do jornal

Nessa semana, os pais de todos os alunos foram convidados a participarem das atividades. Foi elaborada uma programação para alunos e pais do Ensino Infantil e do Fundamental I. Entre as atividades destacam-se a oficina de aprendizado do processo de produção e leitura de jornais (grupo de pais e alunos da 4ª série), as discussões e reflexões

de músicas, textos e vídeos que tratam da questão ambiental, além da elaboração de cartazes e desenhos.

Em junho de 2001, foi realizada mais uma edição da Festa Junina Ecológica, que contou, como na anterior, com grande participação e envolvimento de pais, alunos, funcionários, professores e convidados. Os alunos também ficaram responsáveis pela decoração da festa, com assuntos referentes ao meio ambiente e à degradação ambiental.

Em outubro de 2001 foi realizada a 4ª sementeira com atividades durante todo o dia, tais como: jogos e brincadeiras, além da exposição de trabalhos dos alunos. Também houve a presença de pesquisadores da área ambiental para debates com os alunos.

Vale ressaltar que o destaque a essas atividades não significa que o Projeto Semear se restrinja a elas. Para que esses eventos sejam realizados, várias semanas são dedicadas à preparação. Por isso, há um trabalho contínuo durante todo o ano letivo com professores e alunos em sala de aula para que se possa abordar a questão ambiental em todas as séries e disciplinas, concomitantemente aos conteúdos programáticos.

O resultado desse trabalho, com discussão detalhada das atividades do Projeto Semear, virou livro, que contou com a participação de professores e coordenadores do Colégio. O nome provisório é *Educação e ecologia: uma proposta para a escola conscientizar e agir em defesa do meio ambiente*.

## **Capítulo IV**

# **RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS**

## O contato com o grupo

O uso do roteiro de perguntas, com questões abertas e fechadas, mostrou-se mais adequado para a pesquisa, pois o tempo de permanência de alunos e professores no Colégio não ultrapassa o período das aulas (das 07:00 às 12:00h). No intervalo, que é de 20 minutos, alunos e professores fazem lanche e conversam.

Desse modo, após um pré-teste, comprovou-se que as entrevistas ficariam prejudicadas pela falta de tempo e até mesmo de interesse dos entrevistados na ocasião. Por isso, o roteiro de perguntas, respondido em casa, foi uma opção que, além de não alterar a rotina do grupo, possibilitaria um preparo maior nas respostas. Também foi possível obter a opinião de um número maior de alunos (19), comparado com as entrevistas, mantendo, porém, o número mínimo de dois alunos por classe.

Da mesma forma, essa técnica facilitou o contato com os pais, já que as atividades do Projeto Semear também não permitiam a realização de todas as entrevistas necessárias durante as atividades. No entanto, durante os anos 2000 e 2001, foram realizadas entrevistas em profundidade com diversos professores, alunos, pais e coordenação do Projeto Semear, que serão usadas no decorrer da análise.

As informações colhidas junto aos pais e alunos foram empregadas em dois momentos: as entrevistas e observações constam no tópico *Uma observadora* e o roteiro de perguntas nos tópicos *O que dizem os pais* e *O que dizem os alunos*, que possuem característica quantitativa. No caso dos professores, da coordenação do Projeto Semear / Direção do Colégio e Organização Não-Governamental Trilha Verde, as análises são qualitativas e constam também no tópico *Uma observadora*.

Em relação aos roteiros de perguntas, 19 alunos (do Ensino Fundamental II, Ensino Médio e 4º ano de Magistério) e 17 pais responderam. As questões são praticamente as mesmas para pais e alunos, com algumas alterações que se justificam pela particularidade do grupo como, no caso dos alunos, a que trata da forma como os professores abordam o assunto em aula e, no caso dos pais, por exemplo, a que questiona se estes notaram mudanças de comportamento dos filhos com o Projeto. O roteiro de perguntas e a lista das principais respostas, das questões abertas, e da quantificação delas, no caso das fechadas, estão em anexo.

As respostas foram agrupadas em alguns temas, juntamente com a apresentação dos principais resultados e a análise. Também foram usados gráficos para representar as questões fechadas.

Os temas são os seguintes: *Iniciativa*, *Participação*, *Conscientização/ Qualidade de vida*, *Informação/Conhecimentos*, *Mudança de Atitudes* e *Problemas ambientais*.

No tema *Iniciativa* estão agrupadas as respostas sobre o apoio ao Colégio no desenvolvimento do Projeto Semear, a avaliação de pais e alunos sobre o Projeto e o nível de aprovação da abordagem dada à questão ambiental. Em *Participação* encontram-se as respostas sobre quais atividades participaram e quais delas mais gostaram, bem como se há intenção de participar de futuras atividades.

Em *Conscientização/ Qualidade de vida* estão as opiniões sobre as contribuições do Projeto para a melhoria da qualidade de vida da cidade. No tema *Informação/Conhecimentos* encontram-se as respostas sobre as novas informações e conhecimento do grupo, advindos do Projeto Semear e de outras fontes, como a mídia, bem como o interesse do grupo pelo tema.

No tema *Mudança de Atitudes* estão as respostas que tratam das mudanças de percepção e hábitos em relação ao ambiente. Também questiona se o grupo procura incentivar mudanças de comportamento de outras pessoas, como da família e de amigos. Em *Problemas ambientais* encontram-se as respostas sobre as questões ambientais em geral que têm chamado mais a atenção do grupo, além dos problemas específicos da região de Campinas.

## O que dizem os pais

### Iniciativa

Os 17 pais entrevistados opinaram positivamente em relação ao Projeto Semear. As respostas, no geral, caracterizaram o Projeto como *bom, excelente, muito bom e ótimo*. Houve ressalvas, porém. Um pai ressaltou que, mesmo sendo uma iniciativa muito boa do Colégio, deve haver continuidade e um desenvolvimento ainda maior do Projeto, com novas ações. Outra crítica aponta que nem sempre a iniciativa é válida, uma vez que, muitos não participam, efetivamente, do Projeto Semear.

Tomando-se o 2º plantio, ocorrido nos dias 26 e 27 de fevereiro de 2000, como exemplo para quantificar a participação da comunidade escolar nas atividades extra-classe, pode-se constatar que dos cerca de 730 alunos do Colégio Ave Maria, naquele ano, aproximadamente 269 participaram do evento. Esse número de alunos representa 36,8% do total, o que não pode ser caracterizado pouco.

Um dos problemas detectados pela pesquisa é a disparidade na participação entre as séries. No caso deste plantio, por exemplo, tanto pais como alunos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I (1ª a 4ª séries) participaram em maior número que pais e alunos do Ensino Fundamental II (5ª a 8ª séries) e do Ensino Médio. Dos 269 alunos que participaram do evento apenas 87 alunos eram do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio juntos. O restante, ou seja, 182 eram do Ensino Infantil e do Fundamental I (1ª a 4ª séries).

Ao atribuírem importância ao Projeto, as respostas dos pais se referiam às bases de atuação do Projeto Semear e, de modo geral, dos demais projetos de Educação Ambiental. A maioria dos projetos de Educação Ambiental busca a conscientização e a reflexão sobre os problemas ambientais, para provocar mudanças de atitude em relação ao meio ambiente.

Pelas respostas, pode-se avaliar que há um alto grau de confiabilidade em relação ao Projeto e na efetividade das ações de Educação Ambiental propostas. À exceção do pai que é novo na cidade, todos os demais demonstram conhecer os princípios básicos e objetivos do Projeto Semear.

A totalidade dos pais (17) respondeu que o Colégio Ave Maria trata de forma muito boa o Projeto Semear. Esse resultado pode ser avaliado como uma consequência da seriedade e do empenho com que o Colégio desenvolve este projeto de Educação Ambiental.

Também deve ser salientada a confiança que os pais têm no Projeto como prática de educação. As críticas, na verdade, são sugestões para que o Projeto se desenvolva e alcance

maiores resultados. Estas sugestões foram constantes nas entrevistas e também nas conversas informais com diversos pais e alunos, o que demonstra conhecimento e interesse pelo Projeto.

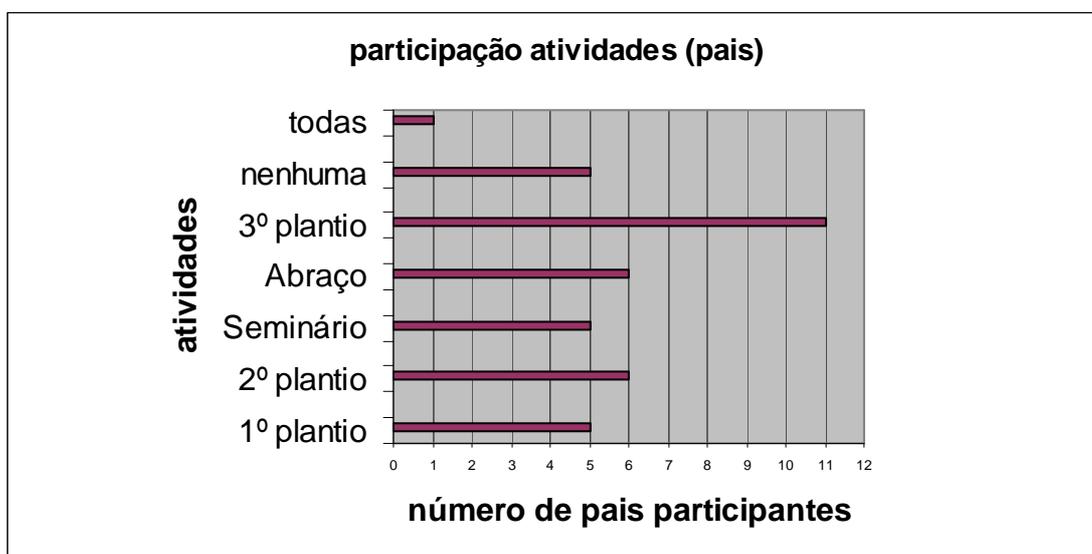
De uma maneira geral, sugerem maior divulgação do Projeto para a população da cidade, para que um maior número de pessoas tome consciência dos problemas do rio Atibaia e mude seus comportamentos em relação ao meio ambiente.

A participação de outras escolas, organizações não-governamentais e do governo é também indicada, pois uma das premissas levantadas por alguns entrevistados é de que a poluição do rio Atibaia para ser resolvida, ou minimizada, deve contar com a conscientização e a mudança de atitude de toda a sociedade.

O fato de 14 pais dos 17 entrevistados estarem satisfeitos com a forma com que o Colégio desenvolve o Projeto Semear mostra a boa receptividade do trabalho. Entre os três pais que não responderam a esta pergunta, um deles é o novo na cidade. O grande índice de aprovação por parte dos pais mostra a credibilidade do Projeto no processo de Educação Ambiental com seus filhos.

## Participação

Pode-se observar no gráfico abaixo, um número quase constante (5 e 6) na participação desses pais nas primeiras atividades desenvolvidas pelo Projeto Semear (1º plantio, 2º plantio, Seminário e Abraço Simbólico). Há, contudo, um aumento considerável na participação dos pais a partir do 3º plantio (11), ocorrido no início de 2001.



Várias hipóteses sustentam o aumento de participação nas atividades a partir do 3º plantio. Uma delas é de que as primeiras ações do Projeto tinham caráter ainda experimental. A partir do ano 2001, inaugurou-se uma fase mais estruturada. Até então, dois plantios já haviam sido realizados, um encontro com profissionais e pesquisadores da área ambiental (Seminário) e uma manifestação pública (Abraço Simbólico). Com isso, os próprios pais foram adquirindo maior conscientização em relação aos problemas ambientais da cidade e, dessa forma, foram ampliando a participação em novas atividades.

Outra explicação plausível é o maior envolvimento dos alunos no trabalho de organização e planejamento das atividades, o que pode ter resultado em maior participação e engajamento dos pais.

Do total de pais entrevistados, 05 deles não participaram de nenhuma atividade do Projeto Semear. Mesmo apoiando a iniciativa do Colégio com o Projeto Semear e acreditando que possa ser um meio importante para a prática da Educação Ambiental, por diversos motivos, ainda não se sentiram motivados, ou não puderam por causa de outros compromissos (como diversos pais e alunos explicaram em entrevistas) participar das atividades.

Durante as observações e participações das atividades do Projeto, pôde ser constatada que a maioria dos pais de alunos das séries iniciais acompanha seus filhos porque são responsáveis pela segurança e transporte deles. O mesmo não ocorre nas séries mais avançadas (a partir da 5ª série) quando os alunos preferem ir acompanhados com sua turma de amigos a irem com seus pais.

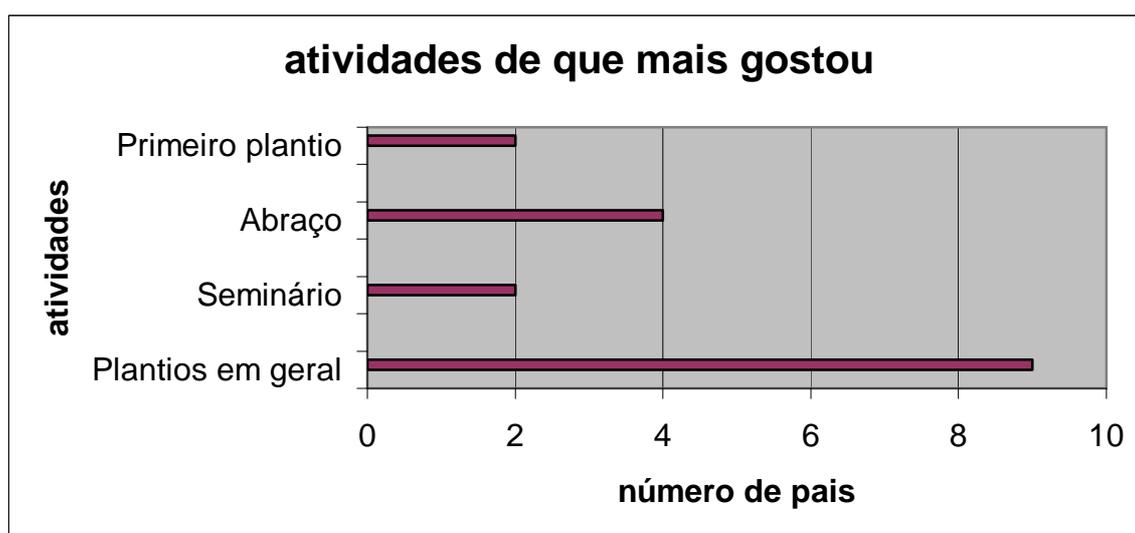
A participação diferenciada entre as séries no plantio não ocorreu em outras atividades como o Seminário, que contou com a participação, em sua maioria, de mães de alunos de diversas séries, pois isso dependeu do interesse e da disponibilidade de tempo de cada uma, já que o evento ocorreu em um dia da semana, durante os períodos da manhã e tarde.

Nas Festas Juninas Ecológicas, ocorridas em junho de 2000 e de 2001, houve participação de pais de alunos de todas as séries. Além da apresentação de “danças de quadrilhas” incentivando a presença dos pais dos alunos menores, também foi grande a presença de pais de alunos de séries mais avançadas, cujos filhos estavam envolvidos com as barracas de jogos e comida e com as brincadeiras promovidas nas festas. Antes de ser uma atividade de Educação Ambiental, as festas juninas representam um momento de confraternização da família.

Estas observações podem indicar caminhos para futuras atividades de Educação Ambiental do Projeto Semear. A participação dos pais de alunos de séries mais adiantadas deve-se, entre outros aspectos, às características da atividade. Diante disso, um caminho

interessante, seria a realização de atividades educativas e de divulgação de informações sobre o meio ambiente concomitante a atividades de lazer e de diversão, como as festas juninas.

A atividade de que mais gostaram foi a de plantar mudas de árvores às margens do rio (veja gráfico abaixo). Além disso, 02 pais gostaram particularmente do primeiro plantio, pois *foi o mais interessante, porque tudo era novo e surpreendente*, como disse um pai. Depois dos plantios, o Abraço Simbólico foi a atividade mais apreciada.



Entre as hipóteses que podem explicar essa escolha, está a de que o Abraço Simbólico contou com maior participação e visibilidade junto à população da cidade, já que foi realizado em um local público (Lagoa do Taquaral), de fácil acesso e que concentra um grande número de moradores de Campinas como espaço de lazer nos finais de semana.

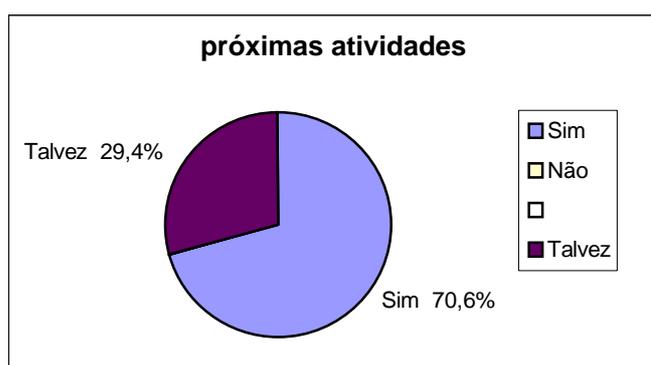
Além disso, essa atividade teve caráter de denúncia e de manifestação dos problemas ambientais utilizando atividades lúdicas e culturais. Essas características são talvez as que tenham aproximado, como acontece com o plantio, uma atividade de conscientização com uma de lazer junto à família.

Essa estratégia, porém, não foi empregada no Seminário realizado no Colégio que, além de ter sido realizado durante um dia da semana (espaço da semana mais reservado a atividades rotineiras, de trabalho e de obrigações), mostrou-se cansativa por reunir, em um único dia, diversas apresentações e debates. Talvez essa atividade pudesse ter sido melhor aceita pelos pais se fosse realizada em espaço e dias mais ligados a atividades de lazer em finais de semana.

Neste ponto, salienta-se a importância da divulgação científica de forma adequada ao público. A presença de autoridades públicas, advogados e pesquisadores do problema da água na região de Campinas foi importante para que alunos, pais, professores e funcionários tivessem uma visão mais abrangente, com novas informações. Desta forma, a divulgação do conhecimento científico dentro das atividades do Projeto Semear mostra-se essencial para a conscientização e mudança de atitude em relação ao ambiente. Por isso, esta deve ser estrategicamente pensada para tornar-se o mais agradável e atrativa possível.

Por outro lado, deve-se reconhecer a importância da inclusão, no Seminário, dos alunos e professores nos debates, nos questionamentos. Também mostrou-se muito interessante a exposição de trabalhos dos alunos em maquetes e painéis, além de apresentação musical durante o evento. Com isso, foi possível para os que estavam presentes no Seminário conhecerem um pouco mais sobre o Projeto Semear observando-se uma integração dos alunos e professores.

Dos 17 pais, 12 mostraram interesse em participar das próximas atividades do Projeto Semear. Do total, 05 disseram não ter certeza se participarão das próximas atividades (veja gráfico abaixo). Essa indecisão pode ter diversas causas relacionadas a aspectos pessoais ou mesmo de falta de interesse e envolvimento com o Projeto Semear. Com a participação nas atividades, pude observar que o envolvimento dos pais aumentava de acordo com o envolvimento e a participação dos filhos.



Nas ocasiões em que os alunos contribuíam com o desenvolvimento da atividade, através de apresentação de peças de teatro e musicais, de trabalhos expostos, ou mesmo monitorias, no caso dos alunos mais velhos, por exemplo, os pais participavam mais. Isso também foi observado com os alunos das primeiras séries do ensino, pois além do momento de convívio da família, os pais compareciam para verem os trabalhos e as apresentações de seus filhos.

Todos os pais reconhecem a importância do envolvimento da família no Projeto Semear junto com os alunos. Os pais contribuem de modo essencial para que a conscientização e mudança de atitudes propostas pelo Projeto sejam estendidas à família e ao convívio familiar. Fica evidente que a participação e o apoio da família são importantes para reforçar as mudanças de atitudes e incentivar a participação social.

### **Conscientização/ Qualidade de vida**

A contribuição do Projeto Semear para melhoria da qualidade ambiental da região de Campinas foi apontada pela maioria dos pais (15) (veja gráfico abaixo). Esse resultado mostra que o Projeto Semear adquiriu credibilidade e tem sido capaz de conscientizar as pessoas em relação aos problemas ambientais. Um pai não respondeu a esta pergunta.

A resposta “talvez”, foi justificada com a necessidade de haver participação de outras escolas e entidades ambientalistas para que o Projeto alcance seus objetivos. A divulgação do Projeto foi ressaltada como fator importante para mudanças de atitudes da população em relação ao meio ambiente.



As explicações para a resposta acima foram agrupadas em duas categorias: as que tratam da conscientização ambiental proporcionada pelo Projeto e a das ações concretas de Educação Ambiental desenvolvidas pelo Colégio.

O reconhecimento deste aspecto (inter-relação conscientização e ação) pelos pais é fundamental para que as atividades se tornem estimulantes e os resultados possam ser visualizados. A possibilidade de agir sobre uma realidade que se pretende modificar possibilita maior interesse do grupo. Como nos lembra Paulo Freire (1997), teoria e prática devem estar em equilíbrio no processo educativo.

## **Informação / Conhecimento**

Dos 17 pais, 12 admitiram que o Projeto Semear contribuiu para mostrar-lhes uma realidade do Rio Atibaia que não conheciam. Isso mostra que o Projeto é utilizado como fonte de informação para os pais sobre os problemas ambientais do rio Atibaia. Apenas 05 pais disseram que já conheciam os problemas do Atibaia e que se preocupavam com sua poluição.

Ao realizar-se também fora da escola, reunir pais de alunos e chamar a atenção da população, o Projeto Semear passa da educação formal para a não-formal, pois conscientiza as pessoas sobre problemas relativos aos recursos hídricos, que influenciam diretamente a vidas das pessoas e procura mudar seus hábitos. Esses dados conferem ao Projeto Semear uma forma importante de divulgação científica que ainda é pouco explorada no Brasil. Um dos pais disse que ele e sua família ficaram conhecendo o conceito de mata ciliar, normalmente restrito à pesquisadores da área ambiental.

Os principais problemas do rio Atibaia, destacados por esses pais, referem-se à destruição das matas ciliares, poluição e assoreamento dos rios. Isso não ocorre por acaso, uma vez que a recuperação da mata ciliar é uma das principais atividades do Projeto. Apesar de citarem o problema da poluição do rio, é interessante notar que nenhum pai ressaltou quais são esses problemas, tais como lixo, esgotos, poluição industrial, que são abordados pelo Colégio.

A questão que trata do uso da mídia para se informar sobre meio ambiente, Ecologia ou problemas ambientais mostra que, além do Projeto Semear, a mídia tem sido empregada pela maioria dos pais entrevistados (16) como fonte de informação para os problemas ambientais. Pode-se dizer que o Projeto Semear e a mídia acabam se inter-relacionando e se complementando em relação às informações que veiculam, já que um desperta o interesse para o outro sobre questões ambientais. Além disso, a mídia, principalmente regional, pode fornecer informações diversificadas e mais atualizadas sobre o meio ambiente.

Assim, além da mídia poder contribuir como instrumento pedagógico das aulas voltadas para Educação Ambiental em complementação aos livros didáticos, ela pode inserir-se como parte constitutiva do próprio projeto de Educação Ambiental.

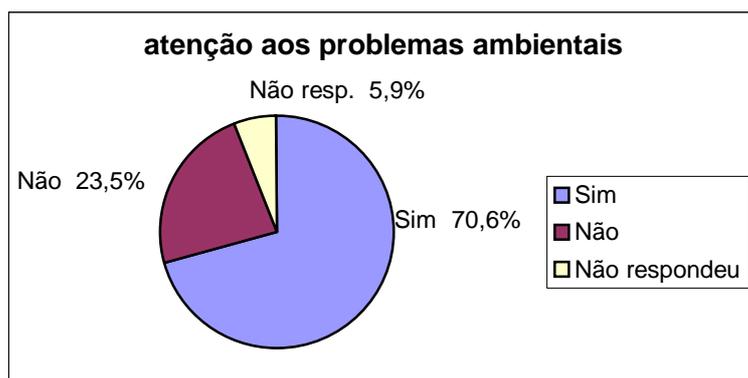
Ao todo, 03 pais de um total de 17, não responderam à questão sobre quais assuntos têm acompanhado pela mídia. Os que responderam, citaram temas variados, que podem ser divididos entre os de alcance local/regional como caso de contaminação do solo, da água e de pessoas pela indústria Shell, da cidade de Paulínia (SP) e que tem sido constantemente abordado pela mídia regional e também nacional.

Outros temas citados são problemas que afetam a região de Campinas, mas também são freqüentes em outros lugares, como extinção de animais, poluição do solo, lixo, desmatamento, poluição da água, do ar e sonora. Uma das respostas tratou de um problema, que mesmo não visível, traz conseqüência para toda a biosfera, o efeito estufa, resultado da destruição da camada de ozônio.

Algumas respostas tratam de problemas de lugares específicos, e que mesmo distante da região de Campinas têm efeitos em todo o planeta, como a devastação da Amazônia. Uma das respostas encarou os problemas sociais como problemas ambientais. Ao responder como problemas do ambiente “invasões de áreas e construções irregulares”, este pai concorda com os pressupostos do projeto de Educação Ambiental, de incluir as questões sociais como parte da problemática ambiental.

### Mudança de atitude

Dos 17 pais entrevistados, 12 disseram que passaram a dar maior atenção aos problemas ambientais com o Projeto Semear (conforme gráfico abaixo). Dos restantes, 04 deles responderam que o Projeto Semear não foi responsável por uma maior atenção deles para com o ambiente. O pai que não respondeu a esta pergunta é novo na cidade e ainda não possui, segundo ele, muitas informações sobre o Projeto Semear.



O grande número de pais que adquiriram maior informação e se conscientizaram em relação ao meio ambiente com o Projeto Semear mostra dois resultados muito positivos: o Projeto mostra uma realidade que esses pais não conheciam e desperta o interesse pelos problemas ambientais.

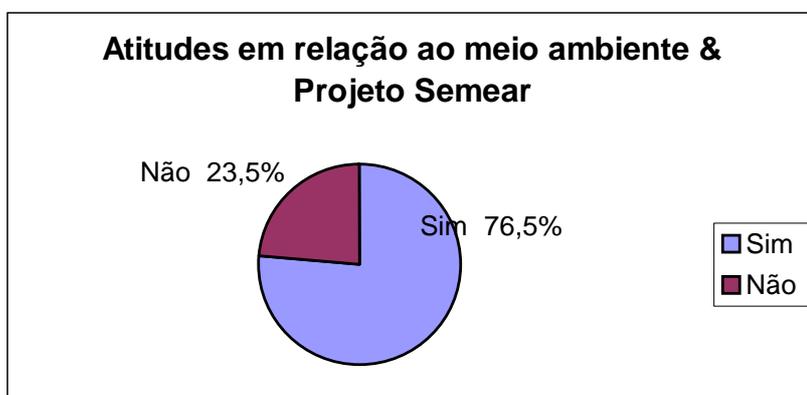
A aquisição de conhecimento é um primeiro passo para que as pessoas possam, a partir da tomada de consciência, atuar socialmente para que a realidade seja mudada. Nesse ponto, o Projeto Semear cumpre uma missão muito importante, como divulgador dos problemas ambientais.

Os pais que responderam que o Projeto Semear não contribui para um novo conhecimento sobre as questões ambientais (05) alegaram que já conheciam e/ou já se preocupavam com os problemas ambientais da cidade e que, portanto, o Projeto pouco influencia em suas ações. Os outros pais (12) passaram a dar maior importância ao meio ambiente com o Projeto Semear.

Entre os benefícios trazidos pelo Projeto, de acordo com estes pais, estão os de ordem teórica, como “conscientização sobre problemas futuro”, “ajuda a ver a realidade dos rios” e “a buscar a melhoria ambiental de Campinas” e os de conseqüências práticas, tais como: “destinação do lixo”, “falta d’água”, “envolvimento da família”, “às vezes se conhece os problemas, mas as pessoas acabam se acomodando por não saber como agir”.

Estas respostas mostram que o Projeto é visto por pais de forma semelhante e complementar. Há os que não o vêem como benefícios para suas vidas. Outros, no entanto, destacam objetivos importantes, como a união da família, a conscientização ambiental e o agir comunitário, para transformar a condição ambiental da cidade.

Entre os 17 pais entrevistados, 13 passaram a reparar mais em atitudes que prejudicam o meio ambiente com o Projeto Semear (veja gráfico abaixo). Esse dado pode ser ilustrativo para analisar a importância do Projeto Semear como incentivador para a busca de novos conhecimentos, e como forma de despertar o interesse desses pais para os problemas ambientais.

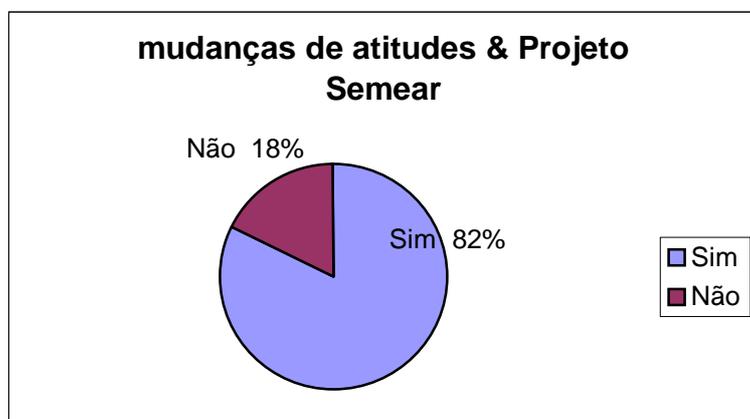


Através das respostas sobre quais atitudes prejudiciais ao meio ambiente têm reparado, pode-se observar uma junção entre os temas que são abordados pelo Projeto – como reciclagem, desmatamento, queimadas, poluição das águas – com assuntos que não são focos principais de abordagem do Projeto, como desmatamento da Amazônia, vazamento de petróleo da Petrobras, construções de hidrelétricas e de conjuntos habitacionais, apesar de também serem abordados por professores nas aulas e de serem temas de trabalhos dos alunos.

Essas respostas salientam que a abordagem de um tema específico, como no caso o rio Atibaia, não impossibilita o tratamento de outros assuntos que, de uma maneira ou de outra, relacionam-se aos problemas da água. Por isso, mesmo abordando, aparentemente, um único tema, o Colégio está buscando uma nova relação do grupo com o meio ambiente, o que inclui inúmeras mudanças de atitudes.

Além disso, esses temas são tratados pela mídia, e muitos pais já disseram que têm acompanhado esses assuntos pelos meios de comunicação. Isso demonstra que a mídia tem sido um instrumento para que, além do conhecimento local ou global – sobre os problemas ambientais, as pessoas possam prestar atenção, constituindo-se um passo a mais para a mudança de opinião e de atitudes em relação ao meio ambiente.

Do total dos pais, 14 deles disseram que perceberam mudanças de comportamento dos filhos em relação ao meio ambiente com o Projeto Semear (veja gráfico na página seguinte). Esse resultado mostra, de um lado, que o Projeto Semear está sendo bem-sucedido ao conseguir conscientizar e mudar comportamentos dos alunos. Por outro lado, o Projeto tem contribuído para chamar a atenção dos pais a partir das mudanças de atitudes dos filhos. Com isso, pode-se avaliar que, com os novos comportamentos dos filhos, os pais passam também a observar atitudes referentes ao meio ambiente que antes não percebiam.



Da mesma forma, a participação dos pais no processo de Educação Ambiental é essencial, para que o conhecimento, a reflexão e novas atitudes sejam postos em prática, na convivência familiar, que é o ambiente onde os alunos, a princípio, se sentem mais a vontade, além de ser o espaço onde pais e filhos podem estar exercitando novas atitudes. Neste aspecto, a mídia tem um importante papel ao suscitar assuntos referentes ao meio ambiente que influenciam nos hábitos e ações da família. Pereira (2000, p. 673) salienta a importância dos pais na educação para os meios, que pode ser estendida para o próprio Projeto Semear:

*A ajuda e compreensão dos pais são essenciais para o sucesso da educação para os meios. Um trabalho a este nível desenvolvido apenas nas instituições educativas pode correr o risco de não ter continuidade. Como é principalmente em casa que as crianças vêem televisão e consomem outros media, é importante que os pais dêem continuidade ao trabalho que for desenvolvido pelos professores e que as crianças encontrem também no contexto familiar um espaço que lhes permita falar e expor as suas experiências mediáticas. Os pais podem fornecer aos professores dados sobre as experiências mediáticas das crianças, o tempo de consumo, os programas.*

Além das respostas mais genéricas como “consciência”, “conscientização da família”, “preocupação com o meio ambiente”, “atenção com os problemas ambientais”, algumas respostas dos pais enfatizaram o caráter prático da mudança de comportamento dos filhos como “economia de água” e “separação do lixo”. Essas respostas dão dimensões diferentes, porém complementares, da proposta desenvolvida pelo Colégio Ave Maria.

As mudanças ocasionadas no dia-a-dia dos alunos revelam que a adoção de pequenos hábitos – e o abandono de outros – podem minimizar o problema dos recursos hídricos. Essas mudanças, no entanto, só são possíveis de serem adotadas com a conscientização e preocupação com o meio ambiente como forma de transformá-lo.

## Problemas ambientais

Ao serem questionados sobre quais problemas ambientais têm chamado mais atenção ultimamente, a diversidade de respostas dos pais mostrou um dado interessante. Alguns deles salientaram os problemas da região de Campinas, como “Poluição do rio Atibaia”. No entanto, a maioria das respostas ressaltou problemas que são enfrentado por Campinas (como lixo, crise de energia e de água, desmatamento), mas que não são restritos a esse local, pois estão presentes em nível nacional e até mundial. Esses assuntos são abordados pelo Projeto Semear, e relacionam-se intimamente ao problema das águas, o que comprova a importância do Projeto como fonte de informação e conscientização sobre a problemática ambiental.

Outras respostas ainda, salientam problemas ambientais que não são foco de atenção do Projeto Semear (como buraco na camada de ozônio, extinção de espécies, poluição dos mares), mesmo estando, é claro, relacionados com os problemas que Campinas enfrenta. Em relação ao buraco da camada de ozônio, Latour *et al.* (1998, p. 92) relacionam esse problema que é global aos problemas locais e que dizem respeito a todas as pessoas. Para eles, a camada de ozônio, que era uma parte do meio ambiente distante da realidade das pessoas, passou a estar bem próxima à medida que não se pode mais apertar um aerossol sem se inquietar com a influência que se exerce na natureza.

Nesses resultados aparece um dado relevante: O Projeto Semear não é a única fonte de informação nem mesmo o único foco de divulgação dos problemas ambientais para os pais entrevistados. Isso mostra que o Projeto Semear em si não fornece ou gera todos os instrumentos de que necessita para a Educação Ambiental. Disso pode-se concluir que outros meios, além do Projeto Semear, estão chamando a atenção dos pais para o meio ambiente.

Os principais problemas ambientais da região de Campinas citados pelos pais podem ser agrupados em três categorias: A que se refere ao problema do desmatamento, que traz conseqüências ao clima, à qualidade do ar, e também à água, pela falta de mata ciliar (mesmo não citada a falta de mata ciliar, o desmatamento também chega às margens dos rios).

A que reúne problemas ambientais e sociais, trata da falta de saneamento básico (tratamento de esgoto), além da falta de parques e áreas verdes. Também foram citados os problemas de invasão de áreas, construções inadequadas e ilegais. Um problema bastante citado pelo pais é o da destinação do lixo e da falta de programas de reciclagem, que também faz parte da categoria “saneamento básico” e é bastante abordado pelo Projeto. A poluição sonora e do ar, característica marcante da região central de Campinas, são problemas que afligem também alguns dos pais entrevistados.

A terceira categoria de problemas é a da água, pela falta de tratamento de esgoto (também incluído nesta categoria, já que os problemas se inter-relacionam), poluição dos rios e baixo nível das águas (a entrevista foi feita no período de estiagem). Vale salientar que todos esses problemas são abordados pelo Projeto Semear, de maneiras, enfoques e recorrências bem variados.

## O que dizem os alunos

### Iniciativa

Os 19 alunos entrevistados, assim como os pais, mostram-se interessados na iniciativa do Colégio Ave Maria de desenvolver o Projeto Semear. Os alunos depositam grande expectativa e importância nele, o que pode ser verificado com as respostas: *Ótimo, porque ajudou a me tornar uma cidadã mais ativa na sociedade em que vivo e É de vital importância para a cidade de Campinas*. Esses exemplos demonstram o interesse dos alunos e, em parte, o envolvimento com o Projeto.

A grande contribuição do Projeto para os alunos está em conscientizar, transmitir conhecimentos e possibilitar a reflexão crítica sobre os problemas ambientais de Campinas. Também foi salientada a atuação do Projeto enquanto transformador de uma realidade e na contribuição para a formação de cidadania.

Nesse aspecto, o Colégio Ave Maria, de acordo também com o que foi observado, procura trabalhar as várias instâncias propostas para um projeto de Educação Ambiental (reflexão, conscientização, mudança de comportamentos e atuação política), mesmo que de forma localizada e dentro de uma esfera pequena, que ainda não alcança a grande população da cidade e região. Por estas características, pode-se salientar o papel do Projeto no incentivo à atuação cidadã (atuação na esfera pública) de alunos, pais e professores.

Os alunos entrevistados apoiam a iniciativa do Colégio em trabalhar as questões ambientais dentro e fora da sala de aula. Algumas observações realizadas durante a pesquisa de campo complementam-se com algumas críticas de alunos que indicam que certos temas ambientais já foram suficientemente abordados dentro do Colégio e que agora, para que o Projeto se expanda, cresça e se desenvolva é preciso agregar mais pessoas, ou seja, torna-se necessário, para a própria continuidade do Projeto, que ele atinja a população da cidade de forma mais ampla, observação já realizada pelos pais.

Em relação à maneira como o Colégio desenvolve o Projeto Semear, algumas críticas revelam expectativas e mesmo desejos dos alunos de que este alcance novos resultados, desenvolva novas atividades. Uma das sugestões é que o Projeto seja mais divulgado, para que outras escolas e a população em geral participem, posição também dos pais.

Outra resposta chama a atenção para a importância dos alunos participarem mais das atividades de forma ativa e não apenas vendo ou assistindo as apresentações. Corresponde à

necessidade dos alunos se envolverem mais no processo de elaboração de propostas para o Projeto. Foi constatado que os alunos se envolviam mais com a Educação Ambiental à medida que contribuía com o planejamento e desenvolvimento das atividades. Essas observações podem auxiliar futuros projetos de Educação Ambiental, que podem ter maior êxito ao incorporar as vivências dos atores no processo de ensino/aprendizagem.

Outra crítica importante é de que os professores deveriam abordar mais assuntos ligados ao Projeto durante as aulas. Esse aluno acredita que ficaria mais fácil compreender as questões ambientais concomitante aos conteúdos das aulas. Este assunto gera inúmeras controvérsias entre professores e alunos com os quais conversei e entrevistei. O foco do problema está no entendimento do que sejam problemas ambientais e Educação Ambiental.

Para alguns alunos, tratar do Projeto Semear durante as aulas significa falar do Projeto em si, de suas atividades. Para outros, no entanto, quando o professor fala de problemas que envolvem o meio ambiental de forma mais genérica e ampla está tratando do Projeto Semear. Por isso, acredito ser difícil distinguir entre os professores que abordam ou não o tema meio ambiente em sala de aula. Entretanto, é preciso concordar que, ao tratar o assunto durante as aulas, fica mais fácil aprender e, a partir daí, o aluno pode relacionar a questão ambiental com as demais esferas de sua vida. Além disso, faz parte da própria proposta pedagógica do Colégio abordar questões ambientais nas aulas e os professores se comprometem com a coordenação do Projeto a fazê-lo.

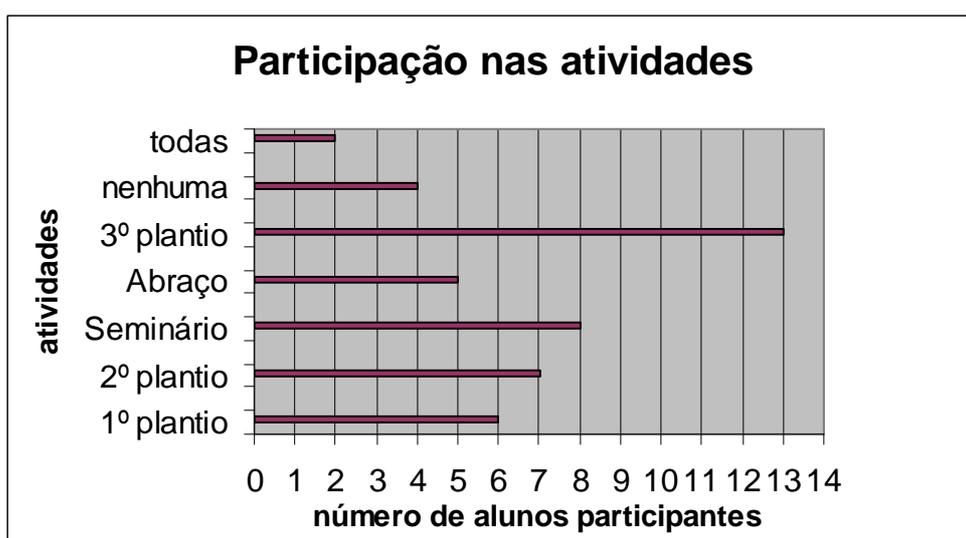
Também foi levantada a hipótese do Colégio Ave Maria estar buscando a auto-promoção e se utilizando do Projeto Semear como forma de *marketing*. Essa hipótese não deve ser menosprezada, pois de acordo com as próprias atividades e propagandas que o Colégio faz do Projeto, está explícita sua auto-promoção. No entanto, de acordo com a própria aluna, e também através de entrevistas com coordenadores do Colégio, verifica-se uma preocupação com o meio ambiente. O Colégio encara o Projeto Semear como um instrumento para despertar nos alunos a consciência ecológica, de acordo com os princípios de São Francisco de Assis e das Irmãs Franciscanas.

## Participação

Grande parte dos alunos (16 dos 19 entrevistados) considera importante os pais participarem das atividades de Educação Ambiental do Colégio. Isso pode ser notado durante os eventos, em que os alunos orgulham-se em mostrar aos pais seus trabalhos e seus desempenhos nas apresentações.

Para os alunos menores, essa presença é previsível pela dependência dos filhos em relação aos pais. No caso dos alunos maiores, adolescentes, esta presença, mesmo em menor número, varia de acordo com a atividade, como já foi salientado. No entanto, tanto alunos de séries iniciais como os de séries mais avançadas apoiam o envolvimento dos pais no Projeto Semear.

Como aconteceu com as respostas dadas pelos pais, a importância da participação da família no Projeto Semear é valorizada na medida em que eles podem adquirir informações sobre os problemas de poluição dos recursos hídricos que não tinham, além de contribuir para a conscientização da família sobre a importância de preservar o meio ambiente, bem como incentivar a convivência da família, visando mudanças de atitudes também no ambiente doméstico, onde a participação e o envolvimento da família é essencial.

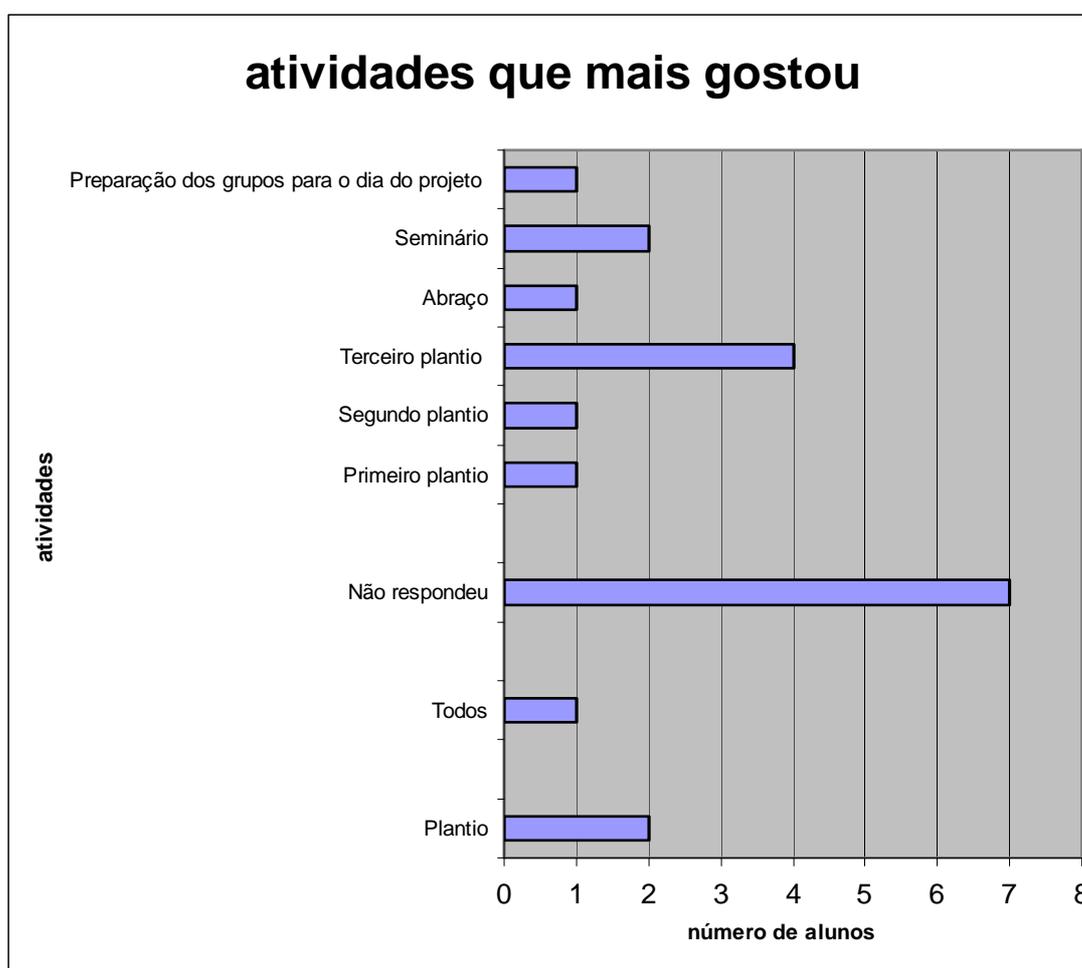


Comparando o número de alunos participantes das atividades do Projeto Semear (veja gráfico acima), verifica-se um aumento de adesão no 3º plantio, ocorrido em 2001. Este fato, como já foi mencionado no caso dos pais, deve-se, em parte, à participação ativa dos alunos

do processo de desenvolvimento desta atividade. Diferentemente dos demais plantios, os alunos, além de plantarem mudas de árvores, tiveram funções definidas no período preparatório para o plantio (dois meses antes) e também no dia do evento.

Considerando-se a participação de todos os alunos no 3º plantio, pode-se constatar esse aumento real. Neste evento participaram 88 alunos do Ensino Infantil, 211 do Ensino Fundamental I, 224 alunos do Ensino Fundamental II, 65 alunos do Ensino Médio e 11 do Magistério. No total, enquanto no ano 2000 (2º plantio) participaram 269 alunos, no 3º plantio, em 2001, participaram 599 alunos.

Com esse envolvimento maior dos alunos, verificou-se maior entusiasmo e empolgação, além de incentivo ao trabalho em grupo e responsabilidade de desempenhar bem as tarefas.

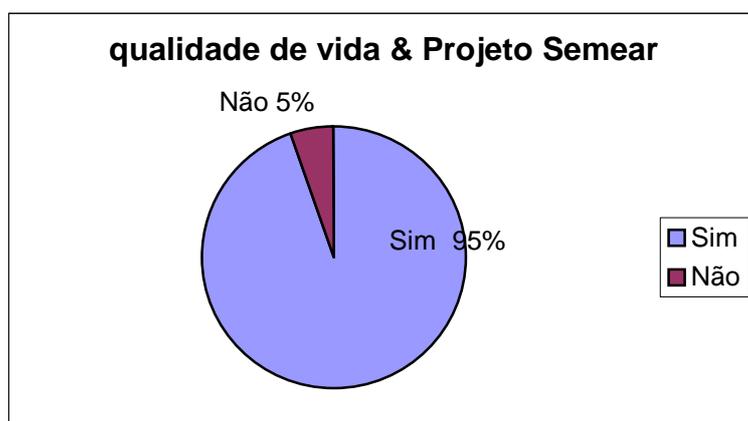


Com o aumento gradativo, por sugestão da própria coordenação e dos professores, do envolvimento e dedicação por parte dos alunos no 3º plantio, ampliou-se também o grau de aceitabilidade dos alunos com as atividades (veja gráfico acima). Essa resposta, somada às observações realizadas durante os dias de aula e eventos, mostra que a participação dos alunos

no processo de planejamento, elaboração, preparação e organização das atividades de Educação Ambiental reflete diretamente no entusiasmo e sucesso da Educação Ambiental.

Ao fazerem parte do Projeto como responsáveis por etapas da atividade, os alunos passaram a encarar o Projeto como deles. Dessa forma, o trabalho de cada um reflete no resultado final da atividade.

### Conscientização / Qualidade de vida

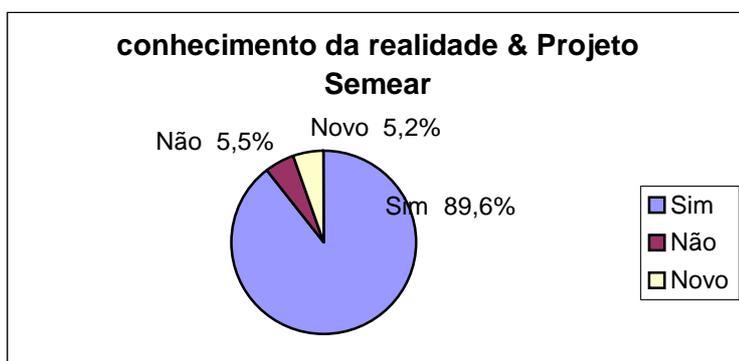


A maioria dos alunos (18) acredita que o Projeto pode contribuir para melhorar a qualidade de vida da região de Campinas (veja gráfico acima). Isso mostra que, assim como acontece com os pais, o Projeto Semear adquiriu credibilidade e confiança. Mesmo com críticas e ressalvas, que são de extrema importância para o processo de Educação Ambiental, o Projeto tem o apoio dos alunos, o que pôde ser constatado também durante as observações.

Um dos méritos atribuídos ao Projeto Semear é o de conseguir reunir, dentro de uma mesma proposta pedagógica, alunos de diferentes faixas etárias e de diferentes séries. Principalmente as atividades realizadas dentro do Colégio contam com a participação e colaboração de alunos de todas as séries.

Essas contribuições enriquecem o Projeto, pois faixas etárias diferentes contribuem com opiniões e atitudes diferentes. O diálogo entre as séries, realizado de diversas formas como trabalhos artísticos, de teatro, música, dança e cartazes, faz com que essas diferentes visões sejam compartilhadas entre os próprios alunos e também entre pais, professores e funcionários.

## Informação/Conhecimento



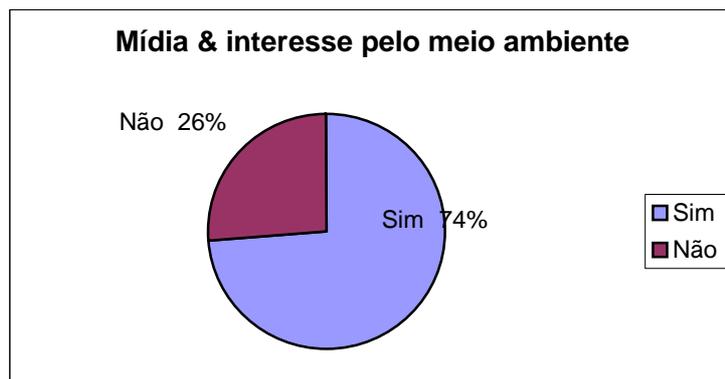
Dos 19 alunos entrevistados, 17 disseram que o Projeto Semear contribuiu para a veiculação de novas informações sobre os problemas ambientais da região de Campinas (conforme representado no gráfico acima). Um aluno não respondeu, pois é novo no Colégio. Mais uma vez, como visto com os pais, o Projeto Semear tem sido um meio de obtenção de informações, bem como um instrumento de conscientização sobre os problemas ambientais.

A Educação Ambiental no Colégio Ave Maria, através do Projeto Semear, complementa a educação formal ao enfatizar o meio ambiente, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), de forma transversal, em todas as disciplinas. Esta abordagem distingue a Educação Ambiental dos demais temas abordados em aula. O Colégio Ave Maria, além de trabalhar o assunto nas aulas, procura incentivar a mudança de atitude dos alunos, pais e professores.

Essa ênfase nos problemas ambientais dada pelo Colégio tem proporcionado um incentivo dos alunos no engajamento das questões pertinentes ao meio ambiente da região de Campinas.

De acordo com os alunos, os principais problemas ambientais que desconheciam referem-se às condições das águas dos rios da região de Campinas, como: falta de tratamento de esgoto e falta de mata ciliar.

O Projeto Semear proporciona ainda, informações e discussões sobre questões técnicas e científicas de extrema importância para entender a situação dos rios, tais como: conhecimentos sobre bacias hidrográficas, inter-relação entre as cidades no que tange ao abastecimento de água, porcentagem de esgotos não tratados lançado nos rios, entre outras.



Dos 19 alunos entrevistados, 14 disseram acompanhar pela mídia notícias sobre meio ambiente e questões ambientais (conforme gráfico acima). Essas respostas indicam que esses alunos estão buscando informações de outras fontes sobre problemas ambientais, além das que são fornecidas pelo Colégio e pelos professores.

Neste ponto reside um aspecto importante de verificar o quanto a mídia pode contribuir para ampliar a visão dos alunos sobre questões referentes ao meio ambiente. A mídia, ao abordar a problemática ambiental enfatizada pelo Projeto Semear, torna o assunto mais atrativo porque, entre outros motivos, os alunos já têm um conhecimento prévio, o que faz com que, além de mais conhecidos pelos alunos e próximos deles, os problemas ambientais se tornem “familiares”.

Em relação aos assuntos que os alunos têm acompanhado pelos meios de comunicação, destacam-se, em nível nacional, o derramamento de petróleo no Rio de Janeiro, que alcançou grande repercussão em todo Brasil; a crise de energia elétrica, que repercutiu nos lares de grande parte da população e o desmatamento da Amazônia que vem sendo constantemente denunciado pela mídia. Entre os assuntos regionais e locais citados pelos alunos estão: falta d’água e contaminação do solo em Paulínia (SP).

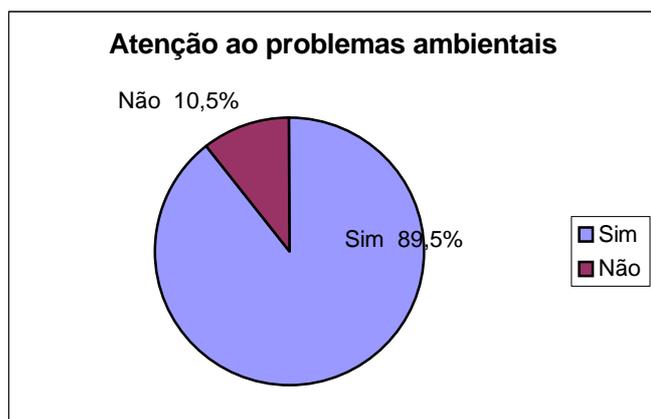
Ao comparar os assuntos abordados dentro do Projeto Semear (lixo, falta d’água, desmatamento, esgotos, falta de mata ciliar, crise de energia) e estes temas apontados pelos alunos, pode-se avaliar que a mídia – tanto regional como a de alcance nacional – tem participado no processo de conscientização sobre problemas relativos ao ambiente.

Nesse aspecto, a contribuição do Projeto Semear está em abordar alguns temas e despertar nos alunos o interesse e a curiosidade pelos problemas ambientais. Ao tratar temas do Projeto Semear e outros que o Colégio não enfatiza naturalmente nas disciplinas, a mídia pode auxiliar no processo de Educação Ambiental com uma abordagem complementar à oferecida pelo ensino formal.

Outro ponto que vale a pena ser destacado é que, entre os alunos que responderam positivamente à questão anterior, também o fizeram com relação a essa. Ao elegerem os assuntos, demonstra que a mídia tem prendido a atenção dos alunos.

### **Mudança de atitudes**

A maioria dos alunos entrevistados (17) afirma que passou a dar maior atenção aos problemas ambientais (veja gráfico abaixo), o que revela, como no caso dos pais, que o Projeto Semear consegue cativar os alunos para que estes prestem atenção ao meio ambiente em que vivem. A observação da realidade também faz parte da Educação Ambiental. Por meio de visitas à beira dos rios, da verificação do nível de devastação das margens e de poluição das águas, os alunos podem analisar que os problemas ambientais ocorrem de forma sistêmica.



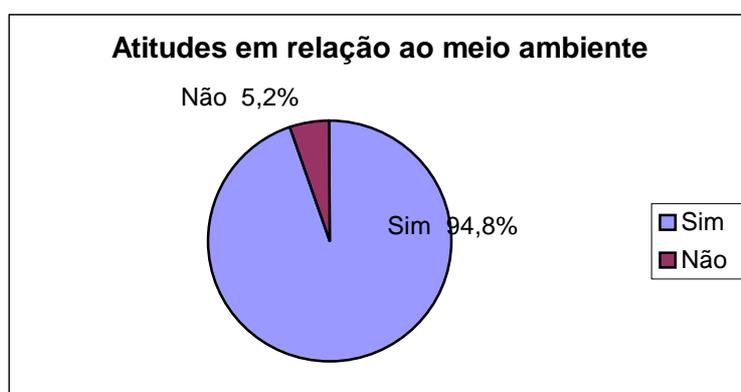
Muitos alunos, antes do desenvolvimento do Projeto, não tinham noção de que o lixo e o esgoto vão parar no mesmo rio que abastece a cidade em que vivem e outras da região. Pude observar em alguns momentos e em depoimentos de professores e alunos, que muitos achavam que os esgotos das cidades desaguavam em um rio “usado” particularmente para despejos e outro era especialmente utilizado para abastecer as cidades. Faltava-lhes a visão de que os rios são interligados e que um mesmo rio usado para despejo de esgoto de uma cidade é captado por outra para uso da população.

É possível observar o impacto que estas e outras informações ocasionam nos alunos. Através dessas atividades, o rio que parecia tão longe da realidade das cidades torna-se próximo e dependente das ações que a população desencadeia.

A principal resposta dos alunos sobre a explicação de estarem mais atentos aos problemas ambientais refere-se exatamente ao foco do Projeto Semear: os problemas ligados

aos recursos hídricos de Campinas e região. Além disso, alguns alunos destacam um importante objetivo do Projeto de buscar a atuação da comunidade para reverter a situação de degradação dos rios.

Nesse ponto, os alunos sentem que podem fazer algo mais, a partir das informações que recebem, além de apenas indignar-se. Podem estar mudando a situação, seja chamando a atenção da população, seja plantando árvores às margens dos rios, ou mesmo economizando água em suas casas. Dar a possibilidade aos alunos de atuarem no local onde vivem é uma forma muito interessante de cativá-lo e conscientizá-los. Somente o conhecimento teórico sobre os problemas ambientais acabaria desgastando o Projeto, pois os participantes sentiriam que nada podem fazer e só restaria a eles se conformarem.

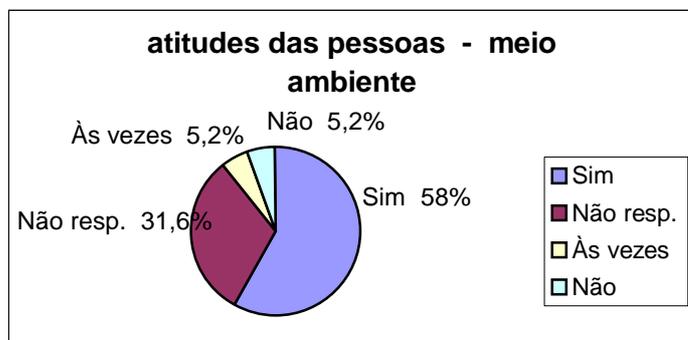


O fato da maioria dos alunos entrevistados (18) admitirem que o Projeto contribuiu para que reparassem em atitudes que antes não ligavam em relação ao meio ambiente, mostra que o Projeto pode ajudar a desenvolver uma nova visão destes alunos sobre o ambiente e, principalmente, sobre a atuação da população (veja representação no gráfico acima).

Essa percepção pode representar uma forma desses alunos encararem como importante o envolvimento das pessoas com o meio do qual fazem parte, ou ainda, possibilitar o reconhecimento de que os atos praticados por eles próprios e pela sociedade como um todo podem influir de maneira direta na qualidade do ambiente.

Sobre as principais ações prejudiciais ao meio ambiente que os alunos têm reparado, algumas delas referem-se a atitudes que podem ser percebidas no cotidiano dos alunos, como desperdício de água, lixo, poluição dos rios. Outros problemas, porém, como “derramamento de petróleo no Rio de Janeiro” e “desmatamento da Amazônia”, chegam até os alunos através da mídia e do próprio Projeto. Estas respostas salientam que esses alunos estão recebendo informações e se interessando por atitudes de degradação ambiental. O fato de citarem

determinadas situações mostra que leram ou ouviram falar desses problemas e ao se recordarem deles mostram-se atentos aos problemas.



Dos 19 alunos, 11 disseram que têm reparado mais em atitudes de outras pessoas que prejudicam o meio ambiente (veja gráfico acima). Do total de entrevistados, seis não responderam a essa pergunta. Um aluno disse que às vezes repara e outro disse que não tem reparado. Através das respostas acima, verifica-se que o Projeto Semear tem sido incorporado ao dia-a-dia de alunos a ponto de influenciar em suas relações sociais. Esse aspecto traz conseqüências positivas para os alunos, que encontram uma forma de aprender pelos hábitos de outras pessoas, aquilo que é debatido no Colégio. Além disso, possibilita mudanças de hábito e a conscientização de outras pessoas que não estejam diretamente ligadas ao Projeto.

Nesse ponto, pode ser avaliada a atuação dos alunos como agentes multiplicadores das propostas de melhoria ambiental do Projeto. Assim, além de contribuírem com novas ações ambientais, os alunos e demais envolvidos no Projeto podem agir como educadores ambientais, nos temas trabalhados pelo Colégio.

A partir dessas respostas observa-se que o Projeto Semear pode ser empregado como um importante instrumento de Educação Ambiental, tanto em nível de conscientização ambiental como para a mudança de atitudes. A incorporação de novos hábitos, como “reciclagem de lixo”, “economia de água e de energia”, se adotada por toda a população pode trazer inúmeros benefícios ao meio ambiente. Mas é um trabalho que deve ser precedido pela reflexão e incorporação da importância dessas mudanças.

## **Problemas ambientais**

No caso dos principais problemas que têm chamado a atenção dos alunos, verifica-se que a maioria dos entrevistados mostrou atenção especial aos problemas dos recursos hídricos, como poluição, falta de mata ciliar, despejo de lixo, falta de chuva. Outros temas como destruição da Mata Atlântica, da camada de ozônio, efeito estufa e as chuvas ácidas são questões citadas dentro Projeto Semear, mas sem grande profundidade, como no caso dos problemas relacionados à água. Essa atenção especial aos problemas dos rios revela que os alunos estão apreendendo, através das atividades do Projeto, alguns dos principais problemas dos rios da região de Campinas.

Isto pode indicar que, mesmo focalizando suas atenções em problemas regionais e de grande impacto sobre a vida das pessoas envolvidas, talvez o Colégio pudesse abrir-se ainda mais para outros temas que estejam relacionados ou não aos recursos hídricos.

## **Conclusões**

Entre as conclusões que obtive com as análises dos roteiros de perguntas dos pais e alunos e de minhas observações, destaca-se a preocupação com um envolvimento da população de Campinas no Projeto Semear como forma de se resolver, efetivamente, a problemática ambiental da cidade. Os alunos reivindicam o envolvimento de outras escolas do Projeto, bem como de ONG's e da esfera pública.

Outra crítica constante durante as entrevistas com pais e alunos no dia do plantio, mas que não apareceu nos roteiros, é de que não há um acompanhamento das mudas que foram plantadas anteriormente. Estas ficam nas mãos de jardineiros e funcionários e os alunos pouco sabem do desenvolvimento delas. Essa observação pode servir para que, no Projeto Semear, os alunos, pais e professores programem visitas periódicas aos locais de plantio para verificarem o crescimento das plantas.

O Projeto é visto como uma iniciativa muito importante e bem-sucedida, pois conscientiza, possibilita ampliar os conhecimentos sobre o meio em que vivem e, além disso, permite a mudança dessa realidade. Em relação às atividades, aquelas que reúnem Educação Ambiental e apresentações artísticas e aspectos lúdicos da educação, são mais aceitas e contam com a presença de um maior número de participantes.

Também foi possível analisar que pais e alunos têm ampliado o grau de conhecimento sobre os problemas ambientais da cidade e também do mundo. A partir daí, abre-se espaço

para mudanças de hábitos diários que prejudicam o ambiente. A mídia tem agido como incentivadora para a busca de novas informações, por isso, pude verificar que os meios de comunicação, mesmo não empregados em todas as suas potencialidades dentro das atividades do Projeto Semear, é referência para que alunos e pais se interessem mais pelo Projeto e pelo meio ambiente em geral.

## Uma observadora

O acompanhamento, como observadora, de algumas aulas foi muito interessante pois possibilitou verificar a potencialidade da mídia ser incorporada às aulas, principalmente no que se refere à Educação Ambiental. Também foi possível analisar como o Projeto Semear se insere nas aulas. Foi importante, ainda, para acompanhar a dinâmica das aulas.

Já o acompanhamento das atividades extra-classe foi imprescindível porque possibilitou um maior contato com os pais, ocasião em que foram realizadas entrevistas e conversas informais. Também foi possível avaliar o desenvolvimento das atividades, do Projeto e as mudanças no envolvimento dos pais, professores e alunos no processo de Educação Ambiental, já que as observações tiveram início no final de 1999, a partir do *Seminário: Água – estamos todos nos mesmo barco*, realizado no Colégio Ave Maria. Esse período extenso de análise e observações mostrou resultados muito ricos, que não existiriam se a pesquisa fosse realizada em um período curto de tempo.

Para facilitar o entendimento e a própria exposição, dividi os resultados colhidos nas observações de acordo com os atores e circunstâncias que me propus a investigar. São eles: coordenação do Projeto Semear, professores (dentro da sala de aula, nas atividades e na relação com outros professores), alunos (nas salas de aula, nas atividades dentro e fora do Colégio), organização não-governamental e pais (nas atividades). No entanto, essas informações se inter-relacionam, pois os trabalhos dependem dos esforços e do envolvimento de todas essas categorias participantes.

Apesar desta pesquisa ter como foco de atenção as séries do Ensino Fundamental II (5ª a 8ª), Ensino Médio e 4º ano de Magistério, algumas constatações foram realizadas na interação com as demais séries (Educação Infantil e Fundamental I). Por isso, algumas observações sobre a participação dos professores, pais e alunos destas outras séries, bem como a interação destes no Projeto Semear, mesmo que não fazendo parte da pesquisa, mostra-se relevante para compreender o Projeto Semear como um todo.

## Coordenação do Projeto e Direção do Colégio

Ao analisar o Projeto Semear do ponto de vista de sua criação e do desenvolvimento que vem alcançando, revela-se essencial a atuação da coordenação do Projeto Semear e da diretoria do Colégio Ave Maria. O trabalho sistemático de reunir os professores em torno de um tema único (problemas do rio Atibaia) revela uma preocupação de tratar os problemas ambientais de forma interdisciplinar. Além disso, ao indicar coordenadores para trabalharem exclusivamente o tema no Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e no Ensino Médio e Magistério, o Colégio demonstra o investimento que faz no Projeto.

Todas as atividades do Projeto contam com o apoio das coordenadoras. Elas são responsáveis por discutir com professores a melhor forma de abordagem do tema junto a alunos e pais. Da mesma forma, elas contribuem para o desenvolvimento de novas atividades.

As coordenadoras também são responsáveis por realizar, junto aos pais, alunos e professores, avaliações sobre o andamento das atividades e sobre as etapas já concluídas da Educação Ambiental. Feitas através de conversas com os professores e de roteiros de perguntas e entrevistas com os alunos e pais, as avaliações contribuem para que novos planos sejam traçados e que se façam mudanças sempre que os resultados apontarem para isso.

Não há, por outro lado, uma obrigatoriedade de participação por parte dos envolvidos (nem mesmo provas ou avaliações são realizadas para medir a participação ou grau de conhecimento dos participantes. A avaliação é somente do Projeto Semear). A participação de todos é voluntária, porém, sempre estimulada.

As observações e entrevistas que realizei com as coordenadoras do Projeto Semear revelam a existência de uma preocupação com os problemas ambientais e, principalmente, com a formação de alunos conscientes sobre o assunto. Além disso, os pais são sempre requisitados pela coordenação a participarem do processo de educação junto com seus filhos e com os professores.

Por outro lado também, apesar da liberdade e do diálogo entre a coordenação e os professores e alunos, persiste uma atitude de subestimar a relação destes últimos com a mídia. Para a coordenação, os meios de comunicação são importantes porque podem veicular as atividades desenvolvidas pelo Colégio. Nesse ponto, a mídia é empregada apenas como forma de divulgação, de *marketing* do projeto. Não que isso não seja importante, porque facilita o conhecimento do Projeto pela comunidade em geral. Mas não há um reconhecimento da mídia enquanto transmissora de informações relevantes ao processo de Educação Ambiental. Pode-se concluir que, nas atividades do Projeto, a mídia é empregada enquanto recurso

(suporte) técnico, mas não como forma do grupo obter informações atualizadas sobre o meio ambiente, embora, indiretamente, como já discutido anteriormente, os alunos passem a ver informações na mídia sobre meio ambiente.

Os meios podem ser utilizados por alunos e professores para a divulgação de suas atividades, idéias e experiências, da mesma forma que usam outros recursos, como os cartazes, o teatro, a música.

### **O trabalho dos professores**

Para compreender a relação dos professores de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental II e Médio e dos professores de Ciências do Ensino Fundamental II e de Biologia do Ensino Médio com o Projeto Semear e o uso que eles fazem da mídia para abordar o assunto nas aulas, é necessário entender a dinâmica da relação dos professores com o Projeto, bem como o processo de troca de informações sobre as questões ambientais obtidas na relação entre eles. Também é importante analisar a forma como os professores abordam o assunto nas aulas.

Através do acompanhamento de duas reuniões entre professores e coordenação do Projeto, realizadas no início do ano letivo de 2000 e de 2001, que antecederam o 2º e o 3º plantios, respectivamente, com a finalidade de discutirem as estratégias de abordagem das questões ambientais em aula e o engajamento do grupo no plantio, pude observar mudanças no envolvimento e na conscientização dos professores de um ano para o outro.

Na reunião ocorrida no início do ano 2000, Irmã Elza, coordenadora do Projeto Semear, sugeriu aos professores alguns temas para trabalharem em suas aulas, tais como: alimento, qualidade de vida interior, relação com os familiares e proteção do planeta como questão de sobrevivência. Depois disso, a coordenadora colheu os depoimentos sobre o 1º plantio, realizado em novembro de 1998. Os professores concordaram que a atividade tinha sido muito boa e bem organizada. Foi discutida, ainda, a programação do 2º plantio.

A coordenadora ressaltou algumas estratégias que os professores poderiam empregar para motivar alunos, como: tentar organiza-los por série no dia do plantio, para que possam ir com seus colegas de classe. Também procurou formas de conscientizar os pais para a participação na atividade (2º plantio). Isso foi feito através de uma reunião com os pais e por meio de carta-convite para o evento.

Em seguida, professores expuseram como abordariam o assunto em cada série. Outra coordenadora do Projeto na época, Irmã Maria Paula, advertiu aos professores que *o tema meio ambiente é transversal e que nenhuma disciplina escaparia*.

- Na **5ª série** as professoras de História e Língua Portuguesa programaram para o mês de fevereiro de 2000, um trabalho em conjunto das duas disciplinas sobre a História do Colégio Ave Maria e do Projeto Semear, para que os alunos escrevessem textos sobre o assunto. Esta estratégia é muito interessante que, ao reunir duas disciplinas em um trabalho comum, revela uma prática interdisciplinar.

- Na **6ª série**, o professor de Ciências programou uma visita à Serra do Japi, em Jundiá (SP), no mês de junho, para mostrar a devastação da vegetação, as características e condições do local. A professora de Matemática se propôs a trabalhar o Projeto através de porcentagem e dados estatísticos. A de Geografia disse que poderia trabalhar através do estudo do clima da região, entre outros. A de Língua Portuguesa disse que iria trabalhar por meio de reportagens da revista Mundo Jovem, sugerida pela Irmã Elza, coordenadora do Projeto.

- Nas **7ª e 8ª séries**, os alunos receberam informações sobre as diversas secretarias municipais de Campinas. A partir daí, as duas séries foram divididas em grupos e escreveram cartas para cada um dos secretários, convidando-os para o 2º plantio. Além disso, eles entregariam, pessoalmente, as cartas na Prefeitura Municipal e aproveitariam para conhecer o local. Esta iniciativa possibilita aos alunos um contato com os órgãos municipais e um conhecimento do funcionamento da prefeitura e de seus funcionários. A atuação na vida pública da comunidade é uma das etapas importantes no processo de cidadania. O conhecimento de como e por quem são tomadas as diversas decisões do município em que se vive é um passo relevante para que os alunos possam reivindicar mudanças e se constituírem agentes incentivadores dessas novas medidas.

Nesta reunião também foi decidida a programação para o primeiro dia de aula do ano 2000, que foi totalmente dedicado ao Projeto Semear. Em ambas as reuniões verifiquei que seria importante a participação de alguns alunos, talvez representantes de classes, que pudessem compartilhar junto aos docentes e coordenação novas formas de participação dos alunos, já que na reunião de 2001 principalmente, privilegiou-se o comprometimento dos alunos no processo de Educação Ambiental.

No primeiro dia letivo de 2000, os alunos foram divididos por séries e ficaram sob a responsabilidade de um ou dois professores. Na 5ª série, os alunos ouviram uma música sobre o tema da água e depois representaram em forma de desenhos o que haviam entendido. Os alunos da 6ª série assistiram ao programa *Repórter* sobre Água e depois o reproduziram na

forma de entrevistas, que foi gravado em vídeo. Os alunos da 7ª e 8ª séries redigiram cartas aos secretários municipais e, juntamente com professores, selecionaram as melhores para serem entregues.

No início de 2001, houve outra reunião semelhante, com o intuito de motivar alunos e pais a participarem do 3º plantio. Os professores iniciaram esta reunião com debates sobre assuntos ambientais da região, como privatização do sistema de água e do serviço de esgoto (Projeto de Lei pela cobrança pelo uso da água). Outro debate foi sobre a contaminação do Bairro Recanto dos Pássaros, pela indústria de fertilizantes Shell Química, de Paulínia (SP), que ocasionou, entre outros problemas, contaminação do lençol freático.

Verificou-se um interesse maior dos professores com os problemas ambientais. Se no início da reunião de 2000, a coordenação do Projeto era quem sugeria os assuntos que poderiam ser abordados em aulas, nesta segunda etapa, os próprios professores elegeram os temas para discussão na reunião, e que conseqüentemente poderiam ser tratados em aula. As dúvidas, na maioria das vezes, eram de professores de disciplinas não relacionadas ao meio ambiente, que eram respondidas pelos professores das áreas afins, como Biologia e Geografia.

Além disso, diferentemente da reunião anterior, os assuntos principais da reunião não eram mais as formas em que a temática ambiental seria abordada em aula. Os professores estavam menos preocupados em transmitir conteúdos aos alunos e mais atentos para apreenderem novos conhecimentos na troca de experiência e de informações entre eles.

Os professores conversaram sobre as mudanças propostas para o 3º plantio, que seria realizado em um novo local (não mais na Fazenda Santo Antônio da Cachoeira), em uma área de nascente, do rio Pinheiro, na cidade de Valinhos, próxima a Campinas. Também não haveria contribuição dos monitores da Organização Trilha Verde, que não mais participariam do Projeto. Ao invés disso, os próprios alunos participariam das atividades de planejamento e execução do Projeto. Isso já havia sido conversado com os alunos e estes já haviam manifestado suas preferências.

Nas aulas que participei, pude constatar que os professores procuram inserir o Projeto Semear, citando-o como exemplo de Educação Ambiental, incitando os alunos a participarem das atividades e incluindo o tema meio ambiente nas atividades desenvolvidas em classe. No entanto, as abordagens mais constantes referiam-se às atividades propostas para as atividades extra-classe e que eram realizadas concomitante às disciplinas e sob a coordenação dos professores.

O contato de professores com alunos nas atividades extra-classe, como nos preparativos para o plantio e mesmo durante os eventos, é um meio de facilitar o diálogo e a

troca de idéias, mais difíceis na sala de aula com os compromissos formais. Dessa forma, juntos, professores e alunos ficam responsáveis pela elaboração de um trabalho, que requer a participação de todos, indiscriminadamente e sem cobranças avaliativas. Nos grupos orientados por professores, verifiquei a constante preocupação – tanto de professores como de alunos – de compartilharem novos conhecimentos.

A mídia, entretanto, tem sido empregada de modo não sistematizado por professores. É claro que, ao relatarem assuntos do momento, estes se remetem a jornais, revistas, televisão. Mas não foi observada a preocupação em incluir os veículos de comunicação nas aulas. Aliás, em alguns momentos observei que informações da mídia poderiam favorecer o processo de ensino ao relacionar assuntos do cotidiano dos alunos aos conteúdos das aulas e que não foram utilizadas.

Em uma ocasião, numa aula de leitura da disciplina de Língua Portuguesa da 7ª série, um aluno questionou a professora se outros países na década de 60 estavam vivendo sob o regime militar e a professora, que estava lendo um texto do Heifil, não soube responder. Não aproveitou a oportunidade para sugeriu aos alunos qualquer pesquisa sobre o tema, o que poderia ser feito com grande entusiasmo, inclusive utilizando-se a mídia (jornais, revistas, Internet) que trazem constantemente informações sobre os resquícios daquele período.

### **O comportamento dos alunos**

Conforme proposto na reunião de professores do dia 05 de março de 2001, o Colégio deu início às atividades e preparativos para o 3º plantio, do dia 31 de março. Os alunos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio que se disponibilizaram a participar, foram divididos em 05 grupos: *Parcerias*, *Comunicação*, *Mudas*, *Monitoramento* e *Sensibilização*. Cada grupo tinha um professor como orientador e era dividido em alguns sub-grupos.

O grupo *Parcerias* ficou responsável por obter patrocínios e apoios para o evento, tais como: copos d'água e sacos de lixo para carro (conseguidos com a Sanasa – Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A), além de contatos para os ônibus que levariam os alunos e pais até o local e os trariam de volta ao Colégio) e para o equipamento de som.

O grupo *Comunicação* ficou responsável por elaborar *releases* para a mídia regional, convites para representantes de órgãos públicos municipais.

Os integrantes do grupo *Mudas* separaram as plantas entre pioneira e secundárias e organizaram equipes (com a contribuição dos alunos de outras séries) para a irrigação.

O grupo *Monitoramento* realizou um estudo prévio do trajeto até o local do plantio, para que pudesse esclarecer as dúvidas e informar o grupo sobre as condições e características do lugar, durante o percurso (dentro dos ônibus).

O grupo *Sensibilização* ficou responsável por chamar a atenção de alunos e pais para que estes participassem do encontro. Este foi dividido em sub-grupos: um deles elaborou um programa de rádio (*Rádio Chuá*) que ia ao ar dentro do Colégio em todas as classes através de caixas de som. Nos programas, convidava-se os alunos para o plantio, explicava sua importância e esclarecia alguns conceitos, como o de mata ciliar.

Outros realizaram atividades durante os intervalos das aulas. Uma delas consistiu em lacrar todos os bebedouros dos alunos e alertar que a água estava contaminada para chamar a atenção dos alunos para o assunto. Além disso, foram distribuídos faixas e cartazes com mensagens sobre meio ambiente dentro do Colégio.

Para sensibilizar a comunidade de fora do Colégio, no dia 21 de março, foi organizado um ato ecumênico no Paço Municipal de Valinhos.

No dia 22 de março, dia Mundial da Água e da Metropolização do Rio Atibaia, alunas do 4º ano de Magistério participaram de um evento em uma das estações de captação de água de Campinas, com os prefeitos das cidades de Itatiba, Valinhos, Campinas, Vinhedo, além de organizações não-governamentais, representantes do Consórcio das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e a mídia regional.

O objetivo era o compromisso de destinar 1 centavo por cada metro cúbico de água captada para a criação de um Centro, responsável por desenvolver projetos e ações de reflorestamento, Educação Ambiental e construir estações de alerta para resolver os problemas de poluição do Ribeirão Pinheiros, afluente do rio Atibaia. Até então, apenas Campinas estava contribuindo e a partir daí, os outros municípios presentes se comprometeram a pagar também.

Observei um grande envolvimento e dedicação dos alunos nas atividades que precederam o plantio e também durante o evento. Por isso, pode-se constatar a importância de se desenvolver, em um projeto de Educação Ambiental, exercícios que não se restrinjam à sala de aula. Ao poder apresentar seus trabalhos, habilidades e trocar experiências, os alunos sentem-se motivados a participar do projeto.

No caso do Semear, os alunos elaboram redações, cartas, cartazes, maquetes, esculturas, painéis, recortes de jornais, jogos educativos com materiais reciclados, ensaiam peças de teatro e apresentações de música. O teatro e a música possuem papel estratégico no envolvimento dos alunos e sempre estão presentes nas atividades do Projeto.

As atividades artísticas e lúdicas representam um importante instrumento para a divulgação da informação científica e para um maior relacionamento dos alunos, ao potencializar trabalhos em grupos e a apresentação dos trabalhos aos demais. Algumas experiências, como a peça *O método científico*, desenvolvida e encenada por pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mostram como esses recursos podem ser empregados com grande sucesso para a prática da divulgação científica para alunos.

Essas atividades artísticas contribuem para que os alunos expressem suas visões sobre os problemas ambientais. Além disso, aos serem compartilhados por outros alunos, e também por pais, além da comunidade em geral, esses trabalhos proporcionam a troca de idéias e a divulgação do Projeto Semear através da arte. Freinet (1896-1966) foi um dos pioneiros a defender a troca de experiências e informações entre alunos (no caso, através da confecção de jornais escolares, cuja produção era compartilhada por alunos da mesma escola e de escolas diferentes).

A divulgação científica mais comum realizada no Colégio Ave Maria não é através da mídia, mas emprega recursos muito ricos, como a troca de experiências entre os próprios alunos e professores através de atividades lúdicas e artísticas e também por meio do contato direto de pesquisadores da área.

Em diversas ocasiões, ambientalistas e pesquisadores são convidados para debates e palestras no Colégio, inclusive com a participação dos pais. Uma estratégia muito interessante adotada no Ave Maria, é a de convidar essas pessoas em dias especiais, em que o Projeto Semear é tratado com mais atenção pelo Colégio todo, como por exemplo, nos dias de eventos extra-classe, como plantios, semana cultural e semeadura.

### **A importância da orientação técnica**

Também foi percebido que, com a saída da Organização Não-Governamental Trilha Verde do Projeto Semear, ocorreram perdas na dinâmica, comparando-se o plantio de 2000 com o de 2001. Os monitores da Trilha Verde – na maioria educadores ambientais, professores, ecólogos, biólogos e geólogos – contribuía com informações científicas e técnicas que o Projeto Semear precisa e que muitas vezes os professores não têm.

O trabalho de monitoria, realizado pelos integrantes da ONG nos 1º e 2º plantios, possibilitou o intercâmbio entre escolas e cientistas, uma forma interessante de divulgação científica. Durante esses eventos, os monitores descreviam as espécies de árvores que seriam plantadas, o desenvolvimento delas, a importância da mata ciliar, da biodiversidade.

Com isso, pode-se verificar que o intercâmbio com ONG's e cientistas deve ser levado em conta ao se desenvolver um projeto de Educação Ambiental em nível formal. Isso não impossibilita, é claro, um engajamento ativo dos alunos nas atividades.

Não se pode afirmar que não há uso da mídia nas atividades do Projeto. A criação da *Rádio Chuá*, a elaboração de *releases* e a gravação de programas de entrevistas, como citado no caso do Globo Repórter, revelam que os meios de comunicação estão presentes nas atividades do Projeto, porém não é, de forma alguma, encarado pela coordenação ou pelos professores como instrumento intrínseco às atividades, mas apenas como um dos suportes usado esporadicamente.

A pesquisa demonstra que a mídia não é empregada em todas as suas potencialidades no processo de Educação Ambiental, o que provoca algumas lacunas de informação. Isso pode ser verificado no caso dos professores ao esclarecerem suas dúvidas junto aos outros professores. A mídia poderia ser empregada para esse fim, pois muitas dúvidas surgiam por falta de conhecimento e informação atualizada sobre o assunto.

No caso dos alunos, o incentivo ao uso da mídia poderia aproximar os problemas ambientais – e outros históricos ou sociais – da realidade em que vivem e das informações que recebem no Colégio. Mas para isso, basta um reconhecimento desse instrumento por parte dos professores e da coordenação, pois verifiquei que entre os alunos, ao contrário, a mídia é um instrumento interessante e presente em suas vidas.

Um exemplo disso, é que uma aluna do 4º ano de magistério, interessada em cursar faculdade de Jornalismo, pediu ajuda para elaborar o jornal do Colégio, que estava suspenso por falta de equipe. No entanto, apesar da coordenadora do Projeto achar a iniciativa da aluna interessante e apoiá-la, não foi dado início ao processo de produção de um jornal dos alunos. Por outro lado, a direção do Ave Maria demonstra preocupação com as informações que veicula sobre o Colégio e o Projeto Semear. Prova disso, é que contratou uma empresa responsável pela comunicação e por sua imagem pública. Com isso, tanto a *home page* como o jornal do Colégio, estariam sob a responsabilidade de jornalistas, publicitários e fotógrafos.

Essa postura de contratar uma equipe de profissionais responsável pela imagem do Colégio não impede que os alunos elaborem suas próprias mensagens, através de um jornal escolar. Para isso, poderiam até mesmo contar com o apoio de profissionais da empresa de Comunicação. Os jornalistas poderiam ministrar oficinas para auxiliar professores e alunos no entendimento e na criação de um jornal. Os alunos poderiam elaborar, até mesmo dentro das atividades do Projeto, informações que poderiam ser veiculadas também na Internet. Além

disso, a *Rádio Chuá*, desenvolvida pelos alunos, poderia ser melhor aproveitada para o processo de educação, do que simplesmente em situações particulares.

### **O papel dos pais**

A participação dos pais no Projeto Semear é visto como essencial para o processo de Educação Ambiental proposto pelo Colégio. Por isso, eles são sempre estimulados a participarem das atividades dentro e fora do Colégio Ave Maria.

Além da responsabilidade dos pais na educação dos filhos, o envolvimento nas atividades do Colégio proporciona maior interação e cumplicidade entre pais e filhos, assim como momentos de lazer em família.

A inter-relação escola e família é vista por muitos pais como essencial ao processo de Educação Ambiental. Em entrevista, uma mãe contou a importância do Colégio e da família estarem atuando em conjunto para conscientizarem os alunos: *Acho ótimo o Projeto Semear, porque em casa eu tento conscientizá-lo, mas vejo que minha tentativa isolada é pouco. Eu sempre quero valorizar bastante o verde, estas coisas tão lindas que Deus nos deu, mas ele fica achando que é muita pressão. No Colégio ele vê os amigos participando e quer participar também.*

Ao acompanharem os alunos nas atividades, os pais também adquirem novas informações e conhecimentos sobre os problemas ambientais da cidade. O contato com a natureza (uma mãe me disse em uma entrevista que nunca tinha plantado uma árvore antes do Projeto Semear e que havia gostado da experiência) possibilita maior entendimento da problemática ambiental. Os pais, assim como os filhos, gostam de participar de atividades práticas, pois percebem que eles próprios também são responsáveis por mudanças e que diversos hábitos do cotidiano podem prejudicar o meio ambiente da cidade.

## Conclusões

As observações e entrevistas que realizei com a coordenação do Projeto e direção do Colégio, com professores, alunos e pais propiciaram conclusões importantes a respeito das ações necessárias por parte da coordenação/direção do Colégio para que o Projeto Semear consiga mobilizar alunos, pais e professores nas atividades.

Da mesma forma, a participação dos pais mostra-se altamente relevante para que novos hábitos em relação ao meio ambiente sejam adotados pela família e que os alunos possam compartilhar, no convívio familiar, o conhecimento e a conscientização motivados pelo Colégio.

Em relação ao uso da mídia, há um destaque para o uso das ferramentas de comunicação (televisão, rádio, Internet) para que alunos desenvolvam atividades e trabalhos a partir deles. No entanto, não há um uso contínuo e planejado dos conteúdos dos meios como instrumento de Educação Ambiental.

O Colégio privilegia o uso dos veículos como ferramentas técnicas de comunicação, em detrimento da mídia como fonte de informações sobre problemas ambientais. Isso não significa, no entanto, que professores, pais e alunos não se utilizem dos meios de comunicação para se informarem sobre o assunto. Através das entrevistas e também dos roteiros de questões, percebi que estes estão atentos para o que acontece no mundo e no local onde vivem e que a mídia é um instrumento importante para isso.

O trabalho evidencia ainda que os alunos se envolvem muito mais nas atividades quando participam ativamente das fases de planejamento e execução destas. Em relação à divulgação científica, as observações mostraram que especialistas, através do trabalho desenvolvido em organizações não-governamentais ambientalistas podem contribuir com conhecimentos específicos de algumas áreas como Biologia, Geografia, Ecologia etc. O contato direto com pesquisadores é uma forma importante de divulgação utilizada pelo Projeto. Além disso, atividades artísticas e lúdicas facilitam a compreensão de aspectos técnicos e científicos da problemática ambiental.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto de Educação Ambiental do Colégio Ave Maria de Campinas (SP) aponta a relevância da integração do conhecimento científico associado ao uso da mídia na escola. Reflete a importância de novos estudos teóricos e práticos na área de Comunicação Educativa para sua consolidação. A interdisciplinaridade, principalmente quando se trata de um tema transversal, conforme requer as Leis de Diretrizes e Bases da Educação, é também evidenciada na pesquisa.

Alguns trabalhos dos alunos, bem como diversas respostas aos roteiros de perguntas e entrevistas, revelaram que alunos e pais têm acesso à mídia e mostram-se atentos às questões ambientais através das informações veiculadas pelo jornal, rádios, pela TV, entre outras fontes. Isto significa que o Projeto Semear não é a única fonte de informação sobre meio ambiente para o grupo. A mídia e o projeto de Educação Ambiental se complementam ao contribuírem com novas informações e gerarem novos conhecimentos sobre o tema.

Apesar dos temas abordados pela mídia se refletirem na sala de aula, isso ocorre de forma superficial. Não há, porém, a preocupação efetiva de professores em incluir regularmente, no conteúdo programático, as informações veiculadas pela mídia como instrumento auxiliar no processo de ensino. Embora o uso da mídia seja fundamental, na escola avaliada, ainda é visto com muita resistência por parte dos professores e pela coordenação e direção.

Os meios de comunicação, na verdade, são utilizados apenas como ferramenta:

- Para a veiculação das atividades do Projeto Semear (como TV, *outdoors*, jornais, suplementos de revistas locais). A mídia é empregada enquanto difusora das atividades do Colégio, como forma de *marketing*.
- Como suporte tecnológico de comunicação nas aulas (como vídeo, TV e Internet), e não do conteúdo veiculado na mídia.
- Elaboração de matérias jornalísticas pelos alunos (como *releases* para os meios de comunicação da cidade e criação e desenvolvimento da *Rádio Chuá* – usada para informar e conscientizar alunos sobre a problemática ambiental –, elaboração de um jornal televisivo). Essas iniciativas são muito importantes, mas poderiam ser melhor aproveitadas se fossem contínuas e incorporadas às disciplinas, o que não acontece.

Nesse aspecto ainda há muito a se fazer, já que os alunos poderiam elaborar um jornal e um *site*, além de utilizar a *Rádio Chuá* com maior sistematização dentro do projeto pedagógico do Colégio. Estas iniciativas não excluem o papel exercido pela empresa de comunicação responsável pela divulgação e imagem pública do Colégio, cujos profissionais poderiam, através de oficinas, apoiar a elaboração desses veículos.

Em relação à participação dos alunos nas atividades do Projeto Semear, observou-se um maior envolvimento e interesse dos alunos quando estes podem participar do processo de elaboração e desenvolvimento das atividades. E nesse ponto, é nítida a diferença entre alunos do Ensino Fundamental I (1ª a 4ª séries), que participam das atividades com maior frequência e os alunos do Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Magistério que, para participar, precisam ser engajados e se sentirem colaboradores das atividades.

A presença da família no processo de Educação Ambiental contribui para reforçar novos hábitos em relação ao meio ambiente. Aumenta o convívio familiar e também colabora para que a família possa vivenciar novas experiências, adquirir novos conhecimentos, mudar atitudes e agir localmente em defesa do meio ambiente. Além disso, os pais podem acompanhar com maior atenção, e com isso apoiar, as mudanças de comportamento dos filhos.

Foi constatado que o Projeto Semear é uma fonte importante de informação sobre meio ambiente para pais, alunos e professores, por mostrar uma realidade que o grupo não conhecia e por despertar o interesse pelos problemas ambientais. De modo geral, para os pais, entre os benefícios do Projeto estão os de ordem teórica, como a conscientização sobre problemas futuros, e os de ordem prática, como destinação do lixo e falta d'água.

Para os alunos, a contribuição do Projeto está em conscientizar, transmitir conhecimentos e possibilitar a reflexão crítica sobre os problemas ambientais de Campinas. Os alunos também salientaram o papel do Projeto enquanto transformador de uma realidade e na atuação do grupo na esfera pública.

Ao contar com a participação da família, o Colégio passa a realizar também a educação não-formal. A partir das atividades, o Projeto consegue ampliar os conhecimentos dos pais em relação ao meio ambiente e Ecologia, incentivando a conscientização e as mudanças de hábitos da família. A participação dos pais nas atividades é maior quando está associada a lazer e entretenimento. É evidente, portanto, a importância da utilização de recursos lúdicos e artísticos, concomitante ao trabalho de divulgação científica, para a apreensão de novos conhecimentos.

Ficou muito clara nas observações e contatos com alunos e pais, que a escola exerce um papel fundamental no processo de Educação Ambiental. Nesse sentido, a experiência do Colégio Ave Maria pode ser utilizada como incentivo a projetos similares de educação científica envolvendo não só a questão do meio ambiente, tarefa para a qual, a mídia deve atuar em conjunto.

Sobre a divulgação científica, foi constatado que as formas mais exploradas de inserir ciência e tecnologia no processo de educação são:

- Contato direto com pesquisadores da área, através, principalmente, das visitas destes ao Colégio para debates e palestras e também, de forma menos corrente, mas significativa, através de visitas aos institutos de pesquisa da cidade. Por isso, foi constatado que a relação entre o Projeto Semear e as pesquisas desenvolvidas em Campinas, por laboratórios, universidades e centros de pesquisas não é estanque e distante, embora possa ser ainda mais valorizada.
- Por meio de aulas de campo, em que os alunos conhecem trechos de mata ciliar, fazem passeios ecológicos acompanhados com guias e professores do Colégio.
- Através do laboratório de ciências do Colégio.

O afastamento dos monitores da ONG Trilha Verde representou algumas perdas à divulgação científica no Projeto Semear. Por isso, vale ressaltar que o trabalho em conjunto de escolas com especialistas da área de estudo pode contribuir para trazer novas informações e conhecimentos a alunos, pais, professores.

O Colégio Ave Maria mostrou avanços no Projeto Semear, ao longo do período estudado, com um maior nível de envolvimento dos alunos, bem como o emprego de atividades lúdicas e criativas por parte dos alunos. A pesquisa mostra ainda que o Projeto tem sido incorporado ao dia-a-dia de alunos, pais e professores.

Foi verificado também, que o Projeto tem contribuído para que alunos, pais e professores adquiram maior conhecimento sobre os problemas ambientais, provocando mudanças de atitudes dos atores envolvidos.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ABRAMCZYK, Julio. Periodismo Científico en Iberoamérica. In: *Memória del I Congreso Nacional de Periodismo Científico*, Madrid, CSIC, 1990.
- ALBERGUINI, Audre Cristina. O uso do jornal na escola. *Newsletter*, nº 17, Labjor-Unicamp, outubro/2000.
- ALMEIDA, Gastão Thomaz. O campo de atuação do Jornalismo Científico. In: *Memória do 4º Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico*, São Paulo, ABJC, 1984.
- ANTUNES, Maria Helena. *A utilização da informação jornalística no ensino médio*. Um estudo de caso nas escolas de Cuiabá – MT. São Paulo. Dissert. Mestrado. ECA/USP, 1999.
- ANUÁRIO DA MÍDIA 2001. São Paulo. Ed. Meio & Mensagem.
- APARICI, ROBERTO. *La educación para los medios de comunicación*. México, Universidad Pedagógica Nacional, 1994.
- BACCEGA, Maria Aparecida. A História no Campo da Comunicação/Educação. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº10, set/dez 1997.
- BACCEGA, Maria Aparecida. Da Comunicação à Comunicação/Educação. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 21, maio/agosto 2001.
- BAMBERGER, Richard. *Como incentivar o hábito de leitura*. São Paulo: Ática, 1995.
- BARRETO, Marcos Pinheiro. Educação, desenvolvimento e meio ambiente . In: *Caderno CEDES* nº 29, Campinas, Papyrus, 1993.
- BARROS FILHO, Clovis. Agenda ‘Setting’ e educação. *Comunicação & Educação*. São Paulo: USP, n.5, jan./abr. 1996.
- BARTHOLO JR., Roberto S. & BURSZTYN, Marcel. Prudência e Utopismo: Ciência e Educação para a Sustentabilidade. In: BURSZTYN, Marcel *et al.* (org.) *Ciência, Ética e Sustentabilidade: desafios ao novo século*. São Paulo, Cortez; Brasília (DF), UNESCO, 2001.
- BELTRÃO, Luiz. A formação do jornalista científico. In: *Memória do 4º Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico*, São Paulo, ABJC, 1984.
- BERLO, David. *O processo da comunicação*. São Paulo, Martins Fontes, 1999.
- BISBAL, Marcelino. A relação educação-comunicação: idéias para recolocar uma reflexão. In: *Comunicação & Sociedade* nº 26, São Bernardo do Campo, UMESP, 1996.
- BORBA CARLI, Enio. *Jornalismo científico e o ensino de ciências no Brasil: a utilização de notícias científicas no ensino de Biologia, Física e Química do 2º grau*. Dissert. Mestrado. São Bernardo do Campo, UMESP, 1988.
- BORTOLOZZI, Arlêude. Comunicação, ensino e temática ambiental . In: *Comunicação & Educação* nº 14, São Paulo, Moderna, 1999.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Pesquisa Participante*. 7ª ed. São Paulo, Brasiliense, 1988.

BRITO CRUZ, Carlos Henrique de. & PEREZ, José Fernando. Políticas Públicas: o compromisso com o social. In: *Pesquisa Fapesp*, nº 68, Suplemento Especial Políticas Públicas / Ensino Médio, Stembro/2001.

BRÜGGER, Paula. *Educação ou adestramento ambiental?*. Santa Catarina, Letras Contemporâneas, 1994.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: resgate de uma trajetória. In: *Comunicação & Sociedade* nº30, São Bernardo do Campo, UMESP, 1999.

BUENO, Wilson da Costa. *O Jornalismo como disciplina científica: a contribuição de Otto Groth*. São Paulo, ECA-USP, 1972.

\_\_\_\_\_. Os novos desafios do Jornalismo Científico [on line] 1ª pesquisa em <[http://www.jornalismo\\_cientifico.com.br](http://www.jornalismo_cientifico.com.br)>, em novembro de 2001 (cited in 26 de novembro de 2001) Available from Internet <URL: [http://www.artigojornalismo\\_cientificowbuenodesafios.htm](http://www.artigojornalismo_cientificowbuenodesafios.htm)>.

BURKETT, Warren. *Jornalismo Científico*. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1990.

BUSQUETS, Maria Dolores et al. *Temas transversais em educação – bases para uma formação integral*. 2ªed. São Paulo: Ática, 1998.

CALDAS, Graça. Jornalista e cientistas devem atuar em conjunto. In: *Relato do Laboratório de Jornalismo, Imprensa e Pantanal*. Campo Grande. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul / Konrad Adenauer Stiftung, 1997.

\_\_\_\_\_. Política de C&T, mídia e sociedade. In: *Comunicação & Sociedade* nº 30, São Bernardo do Campo, UMESP, 1999.

\_\_\_\_\_. Em cena, a alfabetização científica. In: *Jornal da Ciência*, 8 de junho de 2001.

\_\_\_\_\_. Mídia, Ciência, Tecnologia e Sociedade. In: *Pesquisa Fapesp*, dezembro/2000.

CALVO HERNANDO, Manuel. La divulgación científica al publico: cuestiones y perspectivas. In: *Comunicação & Sociedade* nº 29, S. B. do Campo, UMESP, 1998.

\_\_\_\_\_. El periodismo científico: conceptos y generalidade. In: CALVO HERNANDO, Manuel. *Manual de Periodismo Científico*, 1997.

CAPPARELLI, Sérgio. *Comunicação de massa sem massa*. São Paulo: Cortez, 1980.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. São Paulo, Cultrix, 1982.

\_\_\_\_\_. O que é alfabetização ecológica ?. In: *Rede Mulher-Caderno* 3, S. Carlos, 1996.

CARLI, Sandra. Comunicación, Educación y Cultura: el desafío educativo contemporáneo. In: *Producción de Medios en la Escuela, Reflexiones des de la Práctica*. Secretaria de Educación. Gobierno de Buenos Aires / UNESCO, Buenos Aires, 1998.

CARVALHO, Célia Pezzolo de. *et al.* Dimensão social do meio ambiente. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 07, set./dez 1996.

CARVALHO, Célia Pezzolo & BARBIERI, Maria Ramos. Formação de professores em tempos de informática In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 09, maio/agosto 1997.

CARVALHO, Isabel. As transformações na cultura e o debate ecológico: desafios políticos para a educação ambiental. In: NOAL, Fernando Oliveira, REIGOTA, Marcos & LIMA BARCELOS, Valdo Hermes de. *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul. Edunisc, 2000, 2ª ed.

CASCINO, Fábio. Educação ambiental – Eixos teóricos para uma reflexão curricular. In: CASCINO, Fábio, JACOBI, Pedro & OLIVEIRA, José Flávio de. *Educação, Meio Ambiente e Cidadania. Reflexões e Experiências*. São Paulo, Secretaria do Estado do Meio Ambiente/Coordenaria de Educação Ambiental, 1998.

CASCINO, Fábio. Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores. São Paulo. Ed. SENAC-SP, 2000, 2ª ed.

CASTELLS, Manuel. Roneide Venâncio Majer (trad.) *A sociedade em rede*. A era da informação: economia, sociedade e cultura, vol. 1 SP, Editora Paz e Terra, 1999.

CITELLI, Adilson. *Comunicação e Educação*. A linguagem em movimento. São Paulo, Ed. SENAC São Paulo, 2000a.

CITELLI, Adilson Odair. Meios de Comunicação e práticas escolares. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 17, jan/abril 2000b.

COMCIÊNCIA. *Rota dos goiases*. Labjor/Unicamp. [on line] 1ª pesquisa em outubro de 2001 (cited in setembro de 1999). Available from Internet <URL: <http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm>>.

COMCIÊNCIA. *Água: abundância e escassez*. Labjor/Unicamp & SBPC. [on line] 1ª pesquisa em outubro de 2001 (cited in setembro de 2000a). Available from Internet <URL: <http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm>>.

COMCIÊNCIA. Memorial do Imigrante: a história de muitos povos em São Paulo. In: *Brasil: migrações internacionais e identidade*. Labjor/Unicamp & SBPC, [on line] 1ª pesquisa em outubro de 2001 (cited in dezembro/2000b). Available from Internet <URL: <http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm>>.

COMCIÊNCIA. Sociedade da Informação: desafios à educação. In: *Sociedade da Informação: inclusão e exclusão*. Labjor/Unicamp & SBPC. Labjor/Unicamp & SBPC, [on

line] 1ª pesquisa em outubro de 2001 (cited in março de 2001). Available from Internet <URL: <http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm>>.

CORREA, Ana Cristina M.S. Comunicação e educação: construindo a cidadania. In: *Revista Revisão*, ano 1, nº 01 1º semestre de 2001. Campo Grande (MS).

COSTAS, José Manuel Moran. Educar pela Comunicação: A análise dos meios na escola e na comunidade. In: *Comunicação & Sociedade*, v.16, São Bernardo do Campo: Editora do IMS, 1989.

CRESPO, Samyra. Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental no programa da Agenda 21. In: NOAL, Fernando Oliveira, REIGOTA, Marcos & LIMA BARCELOS, Valdo Hermes de. *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul. Edunisc, 2000, 2ª ed.

DAVINO, Gláucia & DAVINO, André. Educação Ambiental e Comunicação. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 05, jan./abril 1996.

DEPRESBITERIS, Léa. Educação ambiental – algumas considerações interdisciplinares e transversalidade. In: NOAL, Fernando Oliveira, REIGOTA, Marcos & LIMA BARCELOS, Valdo Hermes de. *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul. Edunisc, 2000, 2ª ed.

DIDONÉ, Iraci M. & SOARES, Ismar de Oliveira (orgs.). *O jovem e a Comunicação*. São Paulo: Loyola, 1992.

DIMENSTEIN, Gilberto. *Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã*. São Paulo: Ática, 1997.

DIMENSTEIN, Gilberto. *As armadilhas do poder*. São Paulo: Summus, 1990.

DIRETRIZES e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação, 1998.

DOWBOR, Ladislau. Espaço local, atores sociais e comunicação. In: *Comunicação e Meio Ambiente*, São Bernardo do Campo, UMEESP, 1996, Coleção Intercom nº 5.

EPSTEIN, Isaac. Comunicação no universo dos cientistas. In: *Comunicação & Sociedade* nº 30, São Bernardo do Campo, UMEESP, 1999.

FARIA, Maria Alice. *O jornal na sala de aula*. 4ªed. São Paulo: Contexto, 1994.

FERREIRA, Maria Nazareth. *Globalização e Identidade Cultural na América Latina*. São Paulo: Edicom, 1995.

FERRÉS, Joan. *Vídeo e Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Fonte: [www.al.sp.gov.br/noticias/25/05/00](http://www.al.sp.gov.br/noticias/25/05/00)

FÓRUM MÍDIA & EDUCAÇÃO. *Fontes em educação: guia para jornalistas*. Brasília (DF), 2001, CENPEC.

FRANCO, Maria C. Educação Ambiental: uma questão ética. In: *Caderno CEDES* nº 29, Campinas, Papirus, 1993.

FREINET, Célestin. *O jornal escolar*. Lisboa: Estampa, 1976.

FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler*. São Paulo: Cortez, 1982.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação?*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1977, 10ª ed.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1997, 17ª ed.

FUSARI, M. F. de Rezende. Mídias e formação de professores: em busca de caminhos de pesquisa vinculada à docência. In: FAZENDA, Ivani (org.) *Novos Enfoques da Pesquisa Educacional*. São Paulo: Cortez, 1992.

FUSARI, M. F. de Rezende. Tecnologias da comunicação na escola e os elos com a melhoria das relações sociais: perspectivas para a formação de professores mais criativos na realização desse compromisso. In: *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro: ABT, v. 22, jul./out. 1993.

GARCIA, Regina Leite. Educação Ambiental - uma questão malcolocada. In: *Caderno CEDES* nº 29, Campinas, Papirus, 1993.

GAZETAONLINE [on line]. *O Protocolo de Kioto*. 1ª Pesquisa em dezembro de 2001. Available from Internet <URL: <http://gazetaonline.globo.com/natureza/mostra.php?materia=9165>>.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo. Atlas, 1987.

GILES, Thomas R. *Filosofia da Educação*. Temas Básicos de Educação e Ensino. São Paulo: EPU, 1983.

GIRARDI, Ilza Maria Tourinho. *Jornalismo Ambiental, ética e cidadania* [on line] 1ª pesquisa em novembro de 2001. Available from Internet <URL: <http://www.jornalismocientifico.com.br>>.

GÓMEZ, Guillermo Orozco. Professores e meios de comunicação: desafios, estereótipos. In: *Comunicação & Educação*, nº 10. São Paulo, ECA-USP. Moderna, 1997.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 2ª ed. São Paulo, Contexto, 1990.

GOODE, William J. & HATT & Paul K. *Métodos em pesquisa social*. São Paulo: ed. Nacional, 1977.

GOTTLIEB, Liana. *Mafalda vai à Escola*. São Paulo: Editora, 1996.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS E FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO). *Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH)*. CD-Rom elaborado por Centro Tecnológico de Hidráulica. São Paulo, 2001.

GRANADO, Antônio & MALHEIROS, José Vítor. Como falar com jornalistas sem ficar à beira de um ataque de nervos: guia para investigadores e profissionais de comunicação. Lisboa, Gradiva, 2001.

GUERRA, Martha de Oliveira & CAMPI DE CASTRO, Nancy. *Como fazer um projeto de pesquisa*. 3ª ed. Juiz de Fora, EDUFJF, 1997.

GUIMARÃES, Eduardo (org). *Produção e circulação do conhecimento: Estado, mídia, sociedade*. Campinas, Pontes, 2001, vol 1.

GUIMARÃES, Mauro. A dimensão ambiental na educação. Campinas, Papirus, 1995 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

GUTBERLET, Jutta. *Desenvolvimento desigual: impasses para a sustentabilidade*. São Paulo. Konrad Adenauer Stiftung, Série Pesquisas, nº 14, 1998.

GUTIERREZ, Francisco. *Linguagem Total – Uma pedagogia dos meios de comunicação*. São Paulo: Summus, 1987.

HERR, Nicole. *Aprendendo a ler com o jornal*. Belo Horizonte: Dimensão, 1997.

HUTCHISON, David. *Educação Ecológica: idéias sobre consciência ambiental*. BATISTA, Dayse (trad.), Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.

ILLERA, J. Rodriguez. *Educación y Comunicación*. Barcelona, Paidós, 1988.

INSTITUTO EDUCACIONAL AVE MARIA. *Plano de trabalho: Projeto Semear*. Colégio Ave Maria, Campinas, 2001, (mimeo).

JACOBI, Pedro. Educação ambiental e cidadania. In: CASCINO, Fábio, JACOBI, Pedro & OLIVEIRA, José Flávio de. *Educação, Meio Ambiente e Cidadania: Reflexões e Experiências*. São Paulo, Secretaria do Estado do Meio Ambiente/Coordenaria de Educação Ambiental, 1998.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*. Rio de Janeiro, Imago, 1976.

KAPLÚN, Mário. Processos Educativos e Canais de Comunicação. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 14, jan./abril 1999.

KAPLÚN, Mário. *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid. Ediciones de la Torre, 1998.

KUNSCH, Margarida M. Krohling (Org.). *Comunicação e educação, caminhos cruzados*. São Paulo: Loyola, 1986.

LATOUR, Bruno *et al.* Crises dos meios ambientes: desafios às ciências humanas. In: ARAÚJO, Hermetes Reis de *et al.* (org). *Tecnociência e Cultura: ensaios sobre o tempo presente*. São Paulo. Estação Liberdade, 1998.

LEIS, Héctor Ricardo. *O labirinto: ensaios sobre ambientalismo e globalização*. São Paulo, Gaia / Blumenau – SC, Fundação Universidade de Blumenau, 1996.

LEITE, Marcelo. Imprensa e inovação. Revista *Pesquisa Fapesp*, nº 69, outubro 2001.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da Inteligência*. (trad.) COSTA, Carlos Irineu da. Rio de Janeiro. Ed. 34, 1993.

LIMA, Lauro de Oliveira. *Mutações em educação segundo McLuhan*. Petrópolis: Vozes, 1991.

LIMA, Luiz Costa (org.). *Teoria da cultura de massa*. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

LINS DA SILVA, Carlos Eduardo (coord). *Ecologia e Sociedade: Uma introdução às implicações sociais da crise ambiental*. São Paulo, Loyola, 1978.

LINS DA SILVA, Carlos Eduardo. Jornalismo e Ecologia. In: *Comunicação & Sociedade*. nº 07, São Bernardo do Campo, 1982.

\_\_\_\_\_. *Muito além do Jardim Botânico*. São Paulo, Summus, 1985.

LOZZA, Carmen Lúcia P. *O jornal como objeto de estudo* (apostila). Rio de Janeiro, 1997.

LOZZA, Carmen Lúcia P. *Texto do Professor – Quem lê jornal sabe mais*. Rio de Janeiro: O Globo, 1997.

LULIANILLI, Jorge Atílio Silva. De Crânio Rachado: os meios de comunicação social e a modernidade brasileira. In: *Tempo e Presença*, ano 15 (269), mai./jun. 1993.

LYRA, Paulo *et al.* (org.). *Guia prático para camelôs e bailarinas: debate sobre Jornalismo Científico*. Brasília, CNPq, 1989.

MAGNAGHI, Alberto. Megalópolis: presunción y estupidez (El caso de Florência). In: *Ecologia Política – Cuadernos de Debate Internacional*, nº11, 1996.

MARANHÃO, Jorge. *Mídia e cidadania: faça você mesmo*. Rio de Janeiro. Topbooks, 1993.

MARCONDES FILHO, Ciro. (Org.). *Imprensa e Capitalismo*. São Paulo: Kairós, 1984.

MARCONDES FILHO, Ciro. *O capital da notícia*. São Paulo: Ática, 1989.

MARCUSE, Herbert. *A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional*. Rio de Janeiro, Zahar editoras, 1967, 6ª ed.

MARQUES DE MELO, José. *Comunicação Social Teoria e Pesquisa*. Petrópolis: Vozes, 1977.

\_\_\_\_\_. Impasses do jornalismo científico. Notas para o debate. In: *Comunicação & Sociedade*. n° 07, São Bernardo do Campo, 1982.

\_\_\_\_\_. *Para uma leitura crítica da comunicação*. São Paulo: Paulinas, 1985.

\_\_\_\_\_. Presença do jornal na Escola: Iniciação ao Exercício de Cidadania. In: *Comunicação & Libertação*. Petrópolis: Vozes, 1971.

\_\_\_\_\_. *La información científica en la prensa brasilenã*. Arbor, n° 551-552, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 1991.

\_\_\_\_\_. *Teoria da Comunicação: Paradigmas latino-americanos*. Petrópolis. Vozes, 1998.

MARTIN-BARBERO, Jesús. Ensachando territorios en Comunicación/Educación. In: VALDERRAMA, Carlos. *Comunicación-Educación, Coordinadas, Abordajes y Travesías*, Bogotá, Diuc, 2000, p. 101-114.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. De los medios a las mediaciones. In: *Comunicación, cultura y Hegemonia*. Barcelona, Gustavo Gili, 1991.

\_\_\_\_\_. *Heredando el futuro*. Pensar la educación desde la comunicación. Nómadas. Bogotá, Fundación Universidad Central, 1996.

MARTINS, José Pedro Soares. *Campinas ano 2000 – MetrÓpole, Globalização e Terceiro Setor*. Campinas, 1998. Criação e Arte – Editoração Eletrônica.

MARTINS, Marcos Francisco (org). *Educação e ecologia: uma proposta para a escola conscientizar e agir em defesa do meio ambiente*. Campinas. 2001, no prelo.

MASINI, Giancarlo. El significado y la función del Periodismo Científico en el mundo actual y para la sociedad futura. In: *Memória do 3º Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico*, México, ALIAPC, 1981.

MAURY, Liliane. *Freinet e a Pedagogia*. São Paulo. Martins Fontes, 1994.

MAZOLLENIS, Eduardo. *Política municipal de meio ambiente: proposta e reflexões para uma sociedade sustentável*. Jaboticabal: Fábrica da Palavra S/C Ltda., 1998.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT) 1ª pesquisa em outubro de 2001. Available from Internet <URL: <http://www.mct.gov.br>>.

MORAES, Edmundo Carlos de. A construção do conhecimento integrado diante do desafio ambiental: uma estratégia educacional. In: NOAL, Fernando Oliveira, REIGOTA, Marcos & LIMA BARCELOS, Valdo Hermes de. *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul. Edunisc, 2000, 2ª ed.

MOURA, Silvana Aparecida. *Comunicação & Educação Ambiental: uma análise da experiência brasileira*. S. B. do Campo. Dissertação de mestrado, UMESP, 1997.

NAKACHE, Débora & TORREALBA, Maria Teresa. La capacitación desde el proyecto de producción de Medios. In: *Producción de Medios en la Escuela, Reflexiones des de la Práctica*. Secretaria de Educación. Gobierno de Buenos Aires / UNESCO, Buenos Aires, 1998.

NASSIF, Luís. O país no esgoto. *Folha de S. Paulo*. 04 de outubro de 2001.

NIDELCOFF, M. T. *A escola e a compreensão da realidade*. 5ªed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

NUSSENZVEIG. Para que ciência no Brasil? In: VOGT, Carlos & STAL, Vera (orgs.) *Ciência e Tecnologia: alicerces do desenvolvimento*. CNPq, 1994

OROZCO, Guillermo. Elementos para una política de educación mediática. In: VALDERRAMA, Carlos. *Comunicación-Educación, Coordinadas, Abordajes y Travesías*, Bogotá, Diuc, 2000.

OROZCO, Guillermo. Professores e Meios de Comunicação: desafios, estereótipos. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, n° 10, set/dez 1997.

OZORES, Marcus Vinícius Pasini. *Tecnologia e educação: um estudo sobre a TV Escola no estado do Amazonas*. Campinas, Dissertação de Mestrado, Unicamp, Faculdade de Educação, 2001.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

PAVANI, Cecília. *O jornal como meio auxiliar de ensino-aprendizagem em classes de 1º grau*. Campinas (SP). Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1995.

PENTEADO, Heloísa Dupas (org). *Pedagogia da Comunicação, Teoria e Práticas*. São Paulo: Cortez, 1998.

PEREIRA, J. B. Borges. *A escola secundária numa sociedade em mudança*. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1976.

PEREIRA, Sara. A educação para os media hoje – alguns princípios fundamentais. In: *Comunicação e Sociedade 2*. Cadernos do Noroeste, Série Comunicação, Vol. 14 (1-2), 2000.

PERROTTI, Edmir. *Confinamento Cultural, Infância e Leitura*. São Paulo: Summus, 1990.

PERUZZO, Cicilia Maria Krohling. *Comunicação nos movimentos populares - A participação na construção da cidadania*. Petrópolis: Vozes, 1998.

PESQUISA FAPESP, nº 68, Suplemento Especial Políticas Públicas / Ensino Médio, Setembro/2001.

PRIMAVESI, Ana. *Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura*. S.Paulo, Nobel, 1997.

PROBLEMAS BRASILEIROS, nº 347, ano 39, set/out de 2001. Conselhos Regionais do SESC (Serviço social do comércio) e do SENAC (serviço social de aprendizagem comercial).

RAMOS, Luís Fernando Angerami. *Meio Ambiente e Meios de Comunicação*. São Paulo. ANNABLUME, 1995.

REIGOTA, Marcos. *O que é Educação Ambiental*. São Paulo, Brasiliense, 1994, 1º Passos.

REIGOTA, Marcos. Desafios à educação ambiental escolar. In: CASCINO, Fábio, JACOBI, Pedro & OLIVEIRA, José Flávio de. *Educação, Meio Ambiente e Cidadania*. Reflexões e Experiências. São Paulo, Secretaria do Estado do Meio Ambiente/Coordenaria de Educação Ambiental, 1998.

REIGOTA, Marcos. Educação ambiental: fragmentos de sua história no Brasil. In: NOAL, Fernando Oliveira, REIGOTA, Marcos & LIMA BARCELOS, Valdo Hermes de. *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul. Edunisc, 2000, 2ª ed.

REIS, José. O papel e o sentido do jornalismo científico. In: *Memória do 4º Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico*, São Paulo, ABJC, 1984.

REIS, José. *O que é divulgação científica* [on line]. 1ª pesquisa em < <http://www.eca.usp.br>> (cited in novembro/2001). Available from Internet <URL: <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/divulg.htm>>.

RIBEIRO, José Hamilton & LOTH, Moacir (org.). *Comunicando a ciência*. Anais do 6º Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico, 2001.

RODRIGUES, Vera Regina. (coord.) *Muda o Mundo, Raimundo!*: Educação Ambiental no ensino básico do Brasil. Brasília (DF), WWF, 1997.

ROMANELLI, O. *História da Educação no Brasil*. 6ªed. Petrópolis: Vozes, 1984.

RUDIO, Franz Victor. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. 26ª ed. Petrópolis, Vozes, 1999.

SANCHES, Conceição Aparecida. *Viagra: da bula à banca*. São Bernardo do Campo. Dissertação de mestrado, UMESP, 1999.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. 2ª ed. São Paulo, Hucitec, 1996.

SIERRA, Francisco. El campo de la Comunicación Educativa. In: *Introducción a la Teoría de la Comunicación Educativa*. Sevilla, MAD, 2000, p. 19-48.

SIERRA, Francisco. Paradigmas y modelos teóricos de la comunicación educativa. In: *Introducción a la Teoría de la Comunicación Educativa*. Sevilla, MAD, 2000, p. 49-68.

SIERRA, Francisco. Investigación y acción educomunicativa. In: *Introducción a la Teoría de la Comunicación Educativa*. Sevilla, MAD, 2000, p. 195-215.

SILVA, Bento Duarte da. Âmago da Comunicação Educativa. In: *Comunicação e Sociedade 2*. Cadernos do Noroeste, Série Comunicação, Vol. 14 (1-2), 2000.

SOARES, Ismar de Oliveira & GOMES, P.G. *Da formação do senso crítico à educação para a comunicação*. São Paulo: Loyola/ UCBC, 1988.

SOARES, Ismar de Oliveira. *A nova L.D.B. e a comunicação: perspectivas profissionais para o terceiro milênio*. São Paulo: Universidade de São Paulo. v. I (I): 46-48, jan./fev. 1994.

SOARES, Ismar de Oliveira. A nova LDB e a formação de profissionais para a inter-relação Comunicação/ Educação. In: *Comunicação & Educação*. São Paulo. v. 2, 1995.

SOARES, Ismar de Oliveira. Comunicação/Educação: A emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais. In: *Revista Brasileira de Comunicação, Arte e Educação*, Brasília (DF). Senado Federal, Gabinete do Senador Artur da Távola, nº 02, jan./março 1999.

SOARES, Ismar de Oliveira. Lei de Diretrizes e Bases e a Comunicação no sistema de ensino. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 08, jan/abril 1997.

SOARES, Ismar de Oliveira. Tecnologias da informação e novos atores sociais. In: *Comunicação & Educação*, São Paulo, Editora Moderna, nº 04, set/dez 1995.

SORRENTINO, Marcos. De Tbilisi a Thessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, Fábio, JACOBI, Pedro & OLIVEIRA, José Flávio de. *Educação, Meio Ambiente e Cidadania*. Reflexões e Experiências. São Paulo, Secretaria do Estado do Meio Ambiente/Coordenaria de Educação Ambiental, 1998.

THAME, Antonio Carlos de Mendes. *et al. A cobrança pelo uso da água*. São Paulo, 2000. IQUAL – Instituto de Qualificação e Editoração Ltda.

TARGINO, Maria da Graça. BARROS, Antônio Teixeira de. A informação ambiental no jornalismo Piauiense. In: *Comunicação e Meio Ambiente*, S. B. do Campo, 1996.

THIOLLENT, Michel. Sobre o Jornalismo Científico e sua possível orientação numa perspectiva de avaliação social da tecnologia. In: *Memória do 4º Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico*, São Paulo, ABJC, 1984.

TRAJBER, Rachel & COSTA, Larissa Barbosa da. (org.) *Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais audiovisuais*. São Paulo. Peirópolis. Instituto Ecoar para a cidadania, 2001.

VIGNERON, Jacques & GOTTLIEB, Liana. *Diálogos sobre educação ... e se Platão voltasse?* São Paulo: Iglu, 1989.

VILLAR, Roberto. Aliança é a saída para combater censura imposta pelo ambientalismo empresarial. In: *Imprensa e Pantanal*. UFMS, Konrad-Adenauer Stiftung, 1997, Campo Grande.

VOGT, Carlos. Os desafios da divulgação científica. In: *Newsletter* nº 21, Labjor-Unicamp, julho/2001.

WANDERLEY, Luiz Eduardo W. *Educar para transformar*. Petrópolis: Vozes, 1984.

## **ANEXOS**

## **Roteiro pais (com as principais respostas)**

1- O que acha da iniciativa do Colégio Ave Maria de criar e desenvolver o Projeto Semear?

bom

muito bom

ótimo

excelente

é muito bom, mas não deve parar por aí.

pessoa disse que nem sempre é válida, porque muitas pessoas não aderem ao projeto.

pessoa acha muito interessante, porém não conhece a proposta (novo na cidade)

### **2- Por que?**

Conscientização em relação ao meio ambiente e aos problemas ambientais (09)

Reflexão quanto ao modo de vida

Desenvolve respeito em relação à natureza e com os outros.

Engajamento da comunidade escolar.

Atuação política

Diminuição do efeito estufa e melhoria da qualidade de vida das futuras gerações.

### **3- De quais atividades participou?**

1º plantio	05
2º plantio	06
Seminário	05
Abraço	06
3º plantio	11
nenhuma	05
todas	01

### **4- De qual (is) atividade (s) do Projeto Semear você mais gostou? (dos que participaram)**

Plantio	9
Seminário	2
Abraço	4
Primeiro plantio	2

### **5- Pretende participar das próximas atividades do Projeto Semear?**

Sim	12
Não	0
Talvez	05

6- Você acha que o Projeto Semear pode melhorar a condição de vida de Campinas e região?

Sim	15
Não	0
Talvez	01
Não respondeu	01

### 7- Por que?

#### Conscientização

Conscientização e melhoria da qualidade do ambiente.  
 Não podemos fechar os olhos aos problemas da região.  
 Conscientização em relação à importância da água.  
 Conscientização para se unirem e melhorar o meio ambiente.  
 Todos estão preocupados com os rios, com o desflorestamento.

#### Ação

Todas as iniciativas de recuperação e melhoria das condições do ambiente são válidas.  
 Despoluição dos rios e matas e reconstrução daquilo que foi destruído.  
 Melhora a qualidade das águas dos rios, melhora também a água que usamos.  
 Para evitar a erosão das margens e conseqüentemente a poluição dos rios.  
 Trabalho comunitário para resultados em âmbito nacional.  
 Todos devemos tomar iniciativa para conseguirmos uma melhor qualidade de vida para todos.

8- Através do Projeto Semear você ficou conhecendo uma realidade do rio Atibaia que não conhecia?

Sim	12
Não	05

### 9- Qual?

Do nível de poluição do rio  
 A poluição em todos os sentidos  
 O desrespeito que o homem tem com a natureza  
 A situação dos rios  
 Poluição, assoreamento e falta de matas ciliares  
 Poluição das águas, devastação  
 Poluição e falta de matas ciliares  
 Péssima condição do rio Atibaia  
 Necessidade de recuperar alguns habitats  
 Poluição do rio e falta de mata ciliar  
 Devastação da mata ciliar e conseqüente erosão

**10- O que acha da maneira com que o Colégio trata o Projeto Semear?**

Excelente  
 Muito boa  
 Muito boa, porque sensibiliza e conscientiza as pessoas  
 Importante, porque trabalha muito bem uma realidade  
 Muito boa, pela facilidade de conscientizar jovens do que adultos  
 Positiva e muito participativa visando a plena conscientização  
 Muito boa pelas atividades  
 Boa, porque o colégio incentiva a participação dos alunos  
 Boa pela participação da comunidade escolar  
 Forma criativa e informativa, despertando na comunidade escolar, a  
 responsabilidade de ajudar a cidade  
 Deveria agregar mais pessoas  
 Bom, pois está fazendo sua parte, contribuindo com a natureza  
 Muito boa, mas acha que deveria agregar mais pessoas e divulgar mais  
 Interessante, pois trabalha e conscientiza os alunos

11- Acha que o Colégio poderia tratar de outra forma o PS?

Sim	01
Não	14
Não respondeu	02

**12- Você passou a dar maior atenção aos problemas ambientais com o Projeto Semear?**

Sim	12
Não	04
Não respondeu	01

**13- Por que?****Sim**

destinação do lixo

falta d'água

conscientização

envolvimento da família

problemas do futuro

abri os olhos

conscientizou para agir

melhoria ambiental de Campinas

ver a realidade dos rios

às vezes conhece os problemas, mas acaba se acomodando por não saber como agir, realidade do rio

**Não**

Já tinha preocupação com o desmatamento, porém o projeto ajudou a refletir mais

Porque o meio ambiente sempre foi minha preocupação

Já conhecia os problemas ambientais

01 - Não respondeu

**14- Quais problemas ambientais têm chamado mais sua atenção ultimamente?**

Poluição do ar, rios, desmatamento

Efeito estufa, desmatamento

Desmatamento

Vazamento de petróleo, queimadas e desmatamento

Vazamento de petróleo, desmatamento, rios etc

Lixo, contaminação do solo, ar, queimadas

Poluição dos rios

Escassez de água

Poluição dos rios e mares, desmatamento

Poluição das águas e queimadas das matas

Lixo, água

Destruição da mata e qualidade a água e sua disponibilidade

Poluição e extinção dos animais

Poluição do rio Atibaia

Buraco na camada de ozônio, efeito estufa, lixo, falta de reciclagem, desperdício de água e crise de energia

Lixo

15- Você tem lido em jornais ou revistas ou assistido na tv notícias sobre meio ambiente, ecologia ou problemas ambientais?

Sim 16

Não 01

**16- Sobre o quê?**

Caso Shell em Paulínia

Poluição dos rios

Efeito estufa

Invasões de áreas, desmatamento, construções irregulares, poluição das águas (Veja SP)

Vazamento de petróleo, desmatamento e poluição dos rios

Poluição do ar, sonora, do solo por contaminação de agrotóxicos (TV Cultura/Repórter Eco)

Não respondeu

Poluição com tóxicos na água, mortandade animal e queimadas.

Falta d'água, desmatamento, poluição, queimadas, falta de chuvas.

Poluição do ar, mar e rios, desmatamentos na Amazônia

Derrubada de matas

Água (tudo sobre)

Qualidade de vida, preservação de áreas

Problemas da água, poluição do solo, extinção dos animais

Não respondeu

Não respondeu

Lixo

17- Você tem reparado mais em atitudes que agridem o meio ambiente que antes não ligava?

Sim 13

Não 04

**18- Quais?**

Respeito às leis ambientais

Jogar plásticos em qualquer lugar.

Construções de hidrelétricas, rodovias e conj. Habitacionais.

Petrobras (vazamento), falta de respeito com rios e desmatamento Amazônia

Reciclagem de lixo

Reciclagem de lixo

Desperdício de água

Poluição mar e rios e desmatamento da Amazônia

Poluição mar e rios, desmatamento e queimadas

Reciclagem.

Preocupação com produtos descartáveis.

Não respondeu

Desmatamento, esgotos, morte de peixes, Petrobras (vazamento).

**19- Na sua opinião, quais os principais problemas ambientais de Campinas?**

Poluição dos rios e do ar.  
 Reciclagem do lixo.  
 Invasão de áreas, construções inadequadas e ilegais.  
 Os esgotos e lixo  
 Poluição do ar, sonora e falta de saneamento básico (planejamento e investimento).  
 Queimadas, lixo, entulhos, falta de coleta seletiva  
 Poluição dos rios  
 Poluição dos rios, ar, devastação.  
 Falta de parques e árvores  
 Poluição do ar, sonora e visual  
 É novo na cidade  
 Falta de saneamento  
 Falta d'água, destinação do lixo e desmatamento.  
 Falta de reciclagem, limpeza e má qualidade de vida.  
 Poluição da água, falta de tratamento de esgoto  
 Baixo nível do rio, poluição e degradação.  
 Lixo, poluição, falta de saneamento.  
 Poluição dos rios e destino do lixo

20- Qual a importância da família estar participando junto com os filhos nas atividades do Projeto Semear?

Integração  
 Conscientização  
 Ativismo  
 União  
 Fundamental  
 Conscientização e ação  
 Conscientização  
 Compartilhar e vivenciar experiências  
 Conscientização e integração da família com a escola  
 Conscientização  
 Conscientização e ação  
 Conscientização e união família / escola  
 Integração e apoio  
 Incentivar os filhos  
 Incentivar os filhos a pensar a realidade do rio  
 Apoio da família  
 Conscientização

21- Tem notado mudanças no comportamento de seu filho em relação ao meio ambiente com o Projeto Semear?

Sim 14  
 Não 03

**22- Como?**

Consciência

Atitudes

Atividades (escotismo)

Consciência

Preservação da água e reciclagem do lixo

Economia de água, separação de lixo

Economia de água, separação de lixo

Economia de água, separação de lixo, conscientização de outras pessoas

Conscientização da família

Interesse pelo meio ambiente, plantio

Preocupação com o meio ambiente

Desperdício de água e destinação do lixo

Atenção com o meio ambiente e com os problemas ambientais.

## **Roteiro alunos (com as principais respostas)**

1- O que acha da iniciativa do Colégio Ave Maria de criar e desenvolver o Projeto Semear?

Ótima

Ótima para buscar interesses e conhecimentos sobre assuntos estudados sobre o projeto

Demonstra a preocupação com o mundo em que em que vivemos e os problemas dele

É de vital importância para a cidade de Campinas

Muito legal

Muito boa

Ótimo, porque me ajudou a tornar uma cidadã mais ativa na sociedade em que vivo

Muito interessante

É a melhor iniciativa

### **2- Por que?**

Está conscientizando a comunidade da importância do meio ambiente

É bom sabermos sobre a natureza e como preservá-la

Pois assim cada cidadão que se formará e que está se formando dentro do Ave Maria já estará ciente de certas coisas e lutará para que o melhor seja feito pela sociedade, cidade, país e quem sabe um dia, mundo.

É preciso criar um senso crítico nas pessoas e fazendo isso na escola fica mais fácil

Com o projeto os alunos, pais, professores, funcionários e todo o povo de Campinas fica conhecendo a realidade do rio Atibaia

Porque faz com que nos percebamos os problemas do mundo

Ajuda na reconstituição da mata ciliar e mostra para as pessoas os problemas da cidade.

Porque está semeando a natureza, o lugar onde vivemos

O colégio ajuda os rios e os alunos aprendem

Explica a importância da natureza para todos nós, com o projeto alunos, pais e professores podem se informar melhor sobre o rio Atibaia.

Conscientiza as pessoas

Porque nos ensina e motiva a trabalhar por um mundo melhor, sem deixar de mostrar a realidade.

Porque o projeto faz com que todos nós nos conscientizemos de que a natureza é nossa fonte de vida e o Colégio faz com que cuidemos e resgatemos nossa natureza.

Está incentivando as pessoas a ter respeito pela natureza

A partir do Projeto Semear as pessoas se conscientizam mudando sua opinião em relação ao meio ambiente

Com o projeto poderemos garantir o futuro de nossos filhos

### 3- Os professores tratam o Projeto Semear dentro da sala de aula? Quais professores?

**Sim:** 12; **Não:** 2; **A maioria:** 1; **As vezes:** 1; **Alguns:** 1; **Todos:** 1 ; **Branco:** 1

Ascisio (filosofia e A. T.)

Jorge (biologia)

Luiz Otávio (física)

Claudia (química)

Adahir (matemática)

Sandra (geografia)

Iale (história)

Cássia (português) 3

Mara (geografia) 2

Fernando (ciências) 5

Marcos 3

“só os de Os de biologia”

Solange 3

“Os de química”

James 2

Angela 3

Eiko 3

Márcia

Rose

Silvia

Todos 5

### 4- Como eles fazem isso?

“Usam o projeto, como exemplo, em sala de aula. Falam da importância que devemos ter ao meio ambiente.”

“As vezes relacionam as matérias ou fazem aulas mais dinâmicas sobre o assunto.”

“Juntamente com debates, cálculos e exercícios através de gráficos, textos ou até mesmo informações verbais.”

“Tiram algo que tem a ver com a matérias e envolvem com o projeto.”

“Dão textos sobre o assunto e propõem produções de textos sobre o projeto.”

“Falando sobre os problemas do mundo.”

Nada

“Dando sugestões de como trabalhar com as crianças.”

“Numa conversa, participando em atividades, palestras...”

Nada

Nada

“Mostrando a importância da natureza para nós.”

“Discutem quando estamos estudando algo relacionado com o assunto”

“Através de citações do Projeto, iniciativa, etc”.

“Apenas comentando bem de leve”

“Através de palestras, trabalhos e fazendo com que nós participemos do projeto”

“Exemplificando dentro da sala, ou seja, conversando”

“A partir de atividades”

“Comentam sobre o projeto e dão exercícios”

5- Você acha que o Projeto pode melhorar a condição de vida de Campinas e região?

Sim	18
Não	01

#### 6- Por que?

Preocupa-se com as questões ambientais

Os interessados no projeto aumentam a cada dia

Se as pessoas de Campinas e região souberem da situação da água \ vida, melhoraria muito mais porque as pessoas se preocupariam e preservariam o ambiente e tudo que pode nos fazer falta.

Se espalharmos o projeto às cidades vizinhas estaremos espalhando nossa mensagem de preservação.

Mostrando à população de Campinas como preservar seus rios e melhorar a condição de vida.

Porque as pessoas vão se conscientizar com os problemas.

Porque plantando árvores vai purificar o ar.

Porque estamos tentando reflorestar a mata ciliar, o que melhorará a qualidade dos rios.

Pode tornar o cidadão mais consciente em suas ações.

Nada.

As pessoas vão se conscientizar de jogar lixo no lixo e não na pia e/ou no vaso sanitário.

Porque com as plantas podemos evitar desmoronamento.

Através da conscientização das pessoas, ajuda o rio.

Conscientiza as pessoas.

Com mais árvores em volta dos rios, evita assoreamento e preserva a quantidade e a limpeza da água.

Porque ele cuida da nossa água, natureza e com isso, podemos melhorar muito a nossa vida, pois a água, principalmente, é o que nos falta.

(Não) porque o Colégio não pode fazer tudo sozinho.

Várias pessoas estão seguindo o exemplo.

Conscientiza as pessoas.

7- Através do Projeto Semear você ficou conhecendo uma realidade do rio Atibaia que não conhecia?

Sim	17
Não	01
Novo no Colégio	01

#### 8- Qual?

Que o rio estava quase morrendo.

Sobre a poluição e sobre a mata ciliar que protege o rio.

Que Campinas e região bebem e usam água contaminada por esgotos de 3 cidades, inclusive a nossa. Além de que a nascente de todos os rios da região está quase

ameaçada, por causa de um parque de diversão do Beto Carrerro e com isso, Valinhos ficará sem água e conseqüentemente Campinas e região.

Eu não sabia que o rio Atibaia passa por problemas de desmatamento em suas margens, e também não sabia da importância dele p/ Campinas e região.

Quando o projeto foi apresentado aos alunos eu estava na 3ª série e não tinha a menor idéia de como estava o rio.

(Não) Não estudava no Colégio

A poluição do rio.

(Não) Nada

Só acrescentou alguns dados a mais, que ele é totalmente poluído

Que era tão poluído.

Dos desmoronamentos de terra que sujam a água, que a água está quase acabando, e por isso, devemos economizá-la.

Poluição

Um dia próximo a água vai acabar.

A realidade do rio, de praticamente um esgoto, deixando de ser um rio potável.

Os esgotos que são derramados no rio.

A destruição da natureza

Poluição

Que a água que bebemos é o puro esgoto tratado.

#### **9- O que você acha de desenvolver atividades do Projeto Semear dentro e fora da escola?**

Acho ótimo, pois assim iremos conscientizar as pessoas cada vez mais.

Acho que dentro da escola as informações estão muito batidas, ou seja, todos sabem da importância e do peso desse Projeto e por isso o correto agora é trabalhar com as informações fora da escola.

O melhor a fazer é levar o projeto para fora da escola.

Assim as pessoas ficam sabendo melhor da realidade do rio Atibaia.

Muito bom

Bom

Acho interessante porque envolve mais gente.

Muito interessante porque eu já apliquei no meu estágio.

Uma ótima idéia

Muito interessante, pois assim todos podem conhecer o projeto e fazer o mesmo.

Muito bom, pois todos vão saber respeitar a natureza.

Acho muito importante pois não só nós, como os outros podem saber da realidade e de como tratá-lo.

Acho melhor fora, pois atrai muito mais pessoas que não tem acesso a este tipo de atividade.

Muito bom, pois quanto mais pessoas ficarem sabendo da realidade do rio, mais poderão ajudar e reconhecer os seus erros.

Acho muito bom porque nós devemos desenvolver o projeto todos os dias pois assim ajudaremos mais nossa cidade.

A melhor coisa que a escola pode fazer.

Interessante para conscientizar pessoas

Muito bom.

**10- O que acha da maneira como o Colégio trabalha o Projeto Semear?**

**Ótima, pois envolve outras cidades, toda a população.**

Boa.

Posso estar enganada, mas sinto um pouco de auto-promoção das irmãs e em torno do nome do Colégio... não que elas não pensem nos problemas e queiram nos alertar, claro que sim! Mas acho também que parcerias com escolas, principalmente públicas, ajudaria muito.

Boa, acho que parceria com outros colégios seria muito interessante.

Acho que o colégio passa a informação, mas poderia ter atividades que o aluno participasse mais e não só vendo e fazendo desenhos, teatros, etc.

Muito bem.

Deveria chamar atenção para que o público em geral participe também.

Legal, mas pode melhorar

Muito boa.

Boa

Ótimo

Acho bastante interessante, pois nós podemos fazer cartazes, falar com pessoas, nos conscientizar da nossa verdadeira situação

Boa, mas deveria divulgar mais.

Acho que trabalha muito pouco, poderia usar o Projeto dentro das matérias, aí não deixaríamos de estudar e teríamos mais conhecimento dele.

Ótima, o colégio conscientiza alunos, pais professores da importância do projeto na nossa vida.

Com dedicação e esperança

Interessante, mas às vezes poderia fazer mais dentro e fora da escola

Muito boa, pois isso só nos dá mais confiança de que alguém está preocupado com nosso futuro.

**11- Acha que o Colégio poderia tratar o Projeto de uma maneira diferente?**

Sim 03

Não 16

**12- Seus pais participam das atividades do Projeto Semear?**

Sim 04

Não 06

Na maioria delas 05

Em poucas 04

**13- Você acha importante seus pais também participarem do Projeto Semear?**

Sim	16
Não	00
Indiferente	03

**14- Por que?**

Todos devem participar, pois a água é de todos.

Para ter noção do problema da água em nossa região

Porque serão mais pessoas sabendo dos problemas ambientais que envolvem a região e assim, podem passar e motivar outras pessoas a ficarem sabendo mais sobre o projeto, como fazemos com nossos pais.

(Indiferente) Não respondeu

Para mostrar que se importam com a qualidade de vida da região

Nós junto podemos combater a poluição

Porque eles se conscientizam para diminuir a poluição.

(Indiferente) Porque não é sempre que estão disponíveis para isso.

Eles podem adquirir algumas informações que não possuem.

Porque esse trabalho serve para todos, inclusive pais.

Porque assim eles também aprendem e ajudam, porque assim eles também saberão a importância do Projeto Semear.

Porque assim eles podem se reeducar sobre atitudes e se informar mais.

Pois dão o seu apoio e conscientização no projeto.

(indiferente) porque eu mesma poderia estar mostrando o que acontece para eles e eles mesmos já são preparados para ajudar na colaboração.

Porque assim eles também se conscientizam da importância do Projeto, me dão força e ajudam a preservar a natureza.

Porque eles terão consciência.

Também interagem no assunto.

Pois eles irão ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas

**15- De quais atividades participou?**

1º plantio	06
2º plantio	07
Seminário	08
Abrço	05
3º plantio	13
nenhum	04
todos	02

**16- Qual (is) atividade (s) do Projeto Semear você mais gostou?**

Plantio	02
Todos	01
Não respondeu	07
Primeiro plantio	01
Segundo plantio	01
Terceiro plantio	04
Abraço	01
Seminário	02
Preparação dos grupos para o dia do projeto	01

**17- Você passou a dar maior atenção aos problemas ambientais com o Projeto Semear?**

Sim	17
Não	02

18- Por que?

Porque eu não quero ficar sem água, nem que as outras gerações fiquem também, muito menos viver em um lugar sujo, onde as pessoas não se preocupam nem para onde vão seus esgotos, lixos e maus hábitos.

Porque as águas estão acabando e as matas cada vez mais destruídas

Não respondeu

Agora a consciência fala mais alto do que meus atos. percebi que toreneira aberta enquanto se escova os dentes é besteira.

Porque agora além de estarmos mais conscientes, estamos fazendo nossa parte para reverter esse quadro.

Despertou em mim uma curiosidade em saber preservar o meio ambiente.

Porque acho importante

Porque me conscientiza de que não estava fazendo bem à natureza com a ajuda de todos teremos um futuro melhor.

As coisas que acontecem hoje são muitas vezes relacionadas com o projeto e nos ajuda a ver melhor as coisas, agora ficou mais claro o problema

Eu acabei fazendo um outro curso sobre água (Consórcio do Rio Atibaia).

Porque antes do Projeto eu não conhecia algumas realidades como a poluição dos rios.

Porque é a realidade.

Passou a conhecer mais.

Tive a noção do estado crítico de nossas águas.

(Não ) Não respondeu

(Não ) Não respondeu

**19- Quais problemas ambientais têm chamado mais sua atenção ultimamente?**

Não respondeu

O rio Tietê

A devastação das matas ciliares

Falta d'água  
 Sujeira nas ruas  
 Falta d'água, desmatamento das florestas e poluição das cidades.  
 As margens dos rios com cimento, o lixo doméstico e industrial, a falta de chuva.  
 Água, poluição  
 Camada de ozônio, rios, efeito estufa e as chuvas ácidas.  
 Poluição do ar e dos rios.  
 Falta d'água e energia.  
 Poluição do rio Atibaia  
 Todos.  
 Poluição e extinção de animais, falta d'água, que gera falta de energia.  
 Problema da água  
 Água, destruição da Mata Atlântica, poluição.  
 Poluição e falta d'água  
 Problema da água

20- Você tem lido em jornais ou revistas ou assistido na tv notícias sobre meio ambiente, ecologia ou problemas ambientais?

Sim	14
Não	05

#### 21- Sobre o quê?

(Não) Não respondeu  
 Derramamento de petróleo no Rio de Janeiro.  
 Derramamento de petróleo no Rio de Janeiro.  
 Falta d'água, energia.  
 Falta d'água, energia, poluição do ar.  
 Falta d'água, energia, desmatamento da Amazônia.  
 Falta d'água, energia, desmatamento da Amazônia.  
 Lixo  
 Problemas ambientais  
 Contaminação do solo pela Shell  
 Poluição dos rios, desmatamento.  
 Crise de energia elétrica  
 Desmatamento da Amazônia.  
 Poluição, desmatamento.  
 Poluição, desmatamento e falta d'água.

22- Você tem reparado mais em atitudes que agridem o meio ambiente que antes não ligava?

Sim	18
Não	01

**23- Quais?**

(Não) Não respondeu  
 Poluição dos rios, lixo.  
 Só reparava, agora também ajudo.  
 Várias.  
 Poluição dos rios, lixo.  
 Lixo que é jogado nos rios.  
 Derramamento de petróleo no Rio de Janeiro e rio Tietê.  
 Lixo que pode ser reciclado.  
 Falta de energia  
 Lixo  
 Falta d'água, energia, desmatamento da Amazônia.  
 Desperdício de água.  
 Lixo  
 Poluição do ar, lixo, desmatamento.  
 Lixo e desperdício de recursos.  
 Lixo  
 Desperdício de água, lixo, lixões, esgotos.  
 Desperdício de água, lixo.  
 Lixo sempre foi minha preocupação, só que agora a reciclagem também é importante, desperdício de água e desmatamento.

*24- E em relação a seus pais, irmãos e amigos, você tem corrigido atitudes deles que você acha que agridem o meio ambiente?*

Sim	11
Não	01
Não respondeu	06
Às vezes	01

**25- Quais?**

(Não) Não respondeu 06

(Não) pois eles sabem preservar o meio ambiente

(Mais ou menos) sujar o meio ambiente

desperdício de água

jogar lixo na rua.

desperdício de água

desperdício de água e energia

jogar lixo na rua

desperdício de água e energia

desperdício de água e energia e não agredir a fauna e a flora.

desperdício de energia

jogar lixo na rua

desperdício de água

reciclagem de lixo.

## BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO



Fonte: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS E FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO). *Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH)*. CD-Rom elaborado por Centro Tecnológico de Hidráulica. São Paulo, 2001.