



1290003882

TCC/UNICAMP  
K156m  
1290003882/FE



**UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas**

---

Adriana Katsuno

**MÉTODOS E RECURSOS DIDÁTICOS PARA O  
ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UM  
ESTUDO DE TESES E DISSERTAÇÕES ENTRE  
1997 E 2006**

---

Campinas  
2008

UNICAMP - FE - BIBLIOTECA

UNIDADE.....	FE
Nº CHAMADA:	TCC/UNICAMP
	K156m
V:.....	EX:.....
TOMBO:.....	3882
PROC:.....	148/09
C:.....	D: X
PREÇO:.....	1,00
DATA:.....	02/04/09
Nº CPD:.....	

cod tit 437174

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca  
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

K156m	<p>Katsuno, Adriana.</p> <p>Métodos e recursos didáticos para o ensino de ciências nas séries iniciais : um estudo de teses e dissertações entre 1997 e 2006 / Adriana Katsuno. -- Campinas, SP : [s.n.], 2008.</p> <p>Orientador : Jorge Megid Neto.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.</p> <p>1. Métodos de ensino. 2. Recursos didáticos. 3. Ensino de ciências. 4. Ensino fundamental. 5. Estado da arte. I. Megid Neto, Jorge. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.</p> <p>08-557-BFE</p>
-------	---

ADRIANA KATSUNO

**MÉTODOS E RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UM ESTUDO DE TESES E  
DISSERTAÇÕES ENTRE 1997 E 2006**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
para a graduação em Pedagogia da  
Universidade Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Megid  
Neto.

Campinas  
2008



ADRIANA KATSUNO

**MÉTODOS E RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UM ESTUDO DE TESES E  
DISSERTAÇÕES ENTRE 1997 E 2006**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
para a graduação em Pedagogia da  
Universidade Estadual de Campinas.

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Jorge Megid Neto  
Universidade Estadual de Campinas

---

Maína Bertagna Rocha  
Universidade Estadual de Campinas

Campinas  
2008

## **RESUMO**

O projeto teve por objetivo principal identificar e descrever as Teses e Dissertações na área de Ensino de Ciências produzidas no Brasil nos últimos 10 anos e que trataram de métodos e recursos didáticos para o ensino nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Foi realizado um levantamento bibliográfico da produção acadêmica na área a partir do Banco de Teses da CAPES e do CEDOC/FE-Unicamp e selecionadas as pesquisas que abordaram métodos e recursos didáticos nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. A análise dos documentos abrangeu os tipos de métodos de ensino, estratégias e técnicas de ensino, os tipos de materiais e recursos didáticos, as formas de interação (entre pesquisador, professor e aluno), e a eventual participação da comunidade, procurando inserir os trabalhos nos modelos Tradicional, Redescoberta, Tecnicista, Construtivista, Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) ou Sócio-Cultural. O projeto insere-se no conjunto de pesquisas do tipo “estado da arte” que têm sido realizadas pelo grupo FORMAR-Ciências da FE-Unicamp, buscando identificar, classificar e descrever a produção científica no campo do Ensino de Ciências no Brasil, contribuindo para sua divulgação ampla e adequada.

**Palavras-chave: Métodos de Ensino – Recursos Didáticos – Ensino de Ciências – Séries Iniciais – Estado da Arte**

## SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS .....	06
LISTA DE QUADROS, TABELAS, GRÁFICOS E FIGURAS.....	07
JUSTIFICATIVA.....	08
INTRODUÇÃO.....	09
OBJETIVOS E METODOLOGIA.....	14
DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS GERAIS.....	21
DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS ESPECÍFICOS .....	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	54
REFERÊNCIAS.....	58
ANEXO 1.....	60
ANEXO 2.....	61

## **LISTA DE SIGLAS**

PUC-RS	-	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
UEL	-	Universidade Estadual de Londrina
UEM	-	Universidade Estadual de Maringá
UFBA	-	Universidade Federal da Bahia
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
UFRN	-	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSC	-	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	-	Universidade Federal de São Carlos
UFSM	-	Universidade Federal de Santa Maria
ULBRA	-	Universidade Luterana do Brasil
UNESP	-	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	-	Universidade Estadual de Campinas
USP	-	Universidade de São Paulo
CCE	-	Centro de Ciências Exatas
CCEd	-	Centro de Ciências da Educação
CCEx	-	Centro de Ciências Exatas e da Terra
CE	-	Centro de Educação
CECH	-	Centro de Educação e Ciências Humanas
FC	-	Faculdade de Ciências
FE	-	Faculdade de Educação
FEF	-	Faculdade de Engenharia Florestal
FG	-	Faculdade de Geografia
IG	-	Instituto de Geociências
ISC	-	Instituto de Saúde Coletiva

## **LISTA DE QUADROS, TABELAS, GRÁFICOS E FIGURAS**

QUADRO 1 – Distribuição de Teses e Dissertações segundo os Descritores Gerais

GRÁFICO 1 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Instituição Acadêmica

MAPA 1 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações pelas Regiões Brasileiras

GRÁFICO 2 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Ano de Defesa

TABELA 1 – Frequência de Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Área Escolar

TABELA 2 – Frequência de Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Série Escolar

QUADRO 2 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações segundo os Descritores Específicos

FIGURA 1 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Projeto Dirigido*

FIGURA 2 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Visita a Equipamento Público*

FIGURA 3 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Texto Didático*

FIGURA 4 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Público*

FIGURA 5 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Construtivismo*

## JUSTIFICATIVA

Este trabalho foi produzido com o intuito de contribuir para a melhoria da divulgação e sociabilização das pesquisas sobre o Ensino de Ciências, mais especificamente sobre as práticas de ensino que o envolve nas séries iniciais de escolarização.

Juntamente com o catálogo "*O Ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de Teses e Dissertações (1972-1995)*" (MEGID NETO, Coord. 1998) e a pesquisa "*Tendências da pesquisa nacional sobre o Ensino de Ciências – 1996-2003*" (FERNANDES, 2004), entre outras produções, o trabalho insere-se no conjunto de pesquisas do tipo "Estado da Arte" realizadas pelo Grupo FORMAR-Ciências (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores da área de Ciências) da Faculdade de Educação da UNICAMP, e tem o objetivo de mapear e discutir a produção acadêmica no campo do Ensino de Ciências, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares (FERREIRA, 2002).

Deste modo este Trabalho de Conclusão de Curso buscou identificar, classificar e descrever Teses e Dissertações produzidas entre 1997 a 2006 que abordaram métodos de ensino e recursos didáticos, contribuindo não só para que estas pesquisas se divulguem amplamente, mas também mostrar as tendências das pesquisas pedagógicas utilizadas nos últimos dez anos na área do Ensino de Ciências.

## INTRODUÇÃO

O processo de ensino escolar em geral sofreu diversas modificações ao longo dos anos. Neste sentido, o Ensino de Ciências não se constituiu uma exceção. Tais transformações podem ser analisadas tendo em vista o fato de estarem associadas à concepção, função e utilidade da ciência na sociedade em uma dada época, buscando sempre relacioná-las às necessidades dos grupos sociais.

Até meados da década de 50 vigorou a visão tradicional no ensino escolar de Ciências, cuja finalidade era a transmissão do produto final da ciência ao aluno através de um ensino diretivo, reprodutor e centrado no professor, almejando prepará-lo para ocupar passivamente o seu papel na sociedade e contribuir para a conservação da mesma.

Os primeiros sinais de inovação a esse modelo apareceram durante a própria década de 50, cujo foco foi incentivar a participação ativa do aluno no processo ensino-aprendizagem. Essa nova metodologia levaria o estudante a reconstruir conceitos pela vivência do método científico, ou seja, redescobrir os conhecimentos, sendo conhecida por método da redescoberta. Tais inovações foram lideradas por instituições como o **IBECC** (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura), a **FUNBEC** (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências) e pelos **Centros de Treinamento de Professor de Ciências** de vários estados brasileiros (CECISP, CECIMIG, CECIRJ, CECIRS, CECINE, CECIBA).

No final dos anos 60 e início dos 70, ocorreram profundas reestruturações na educação brasileira, com as mudanças introduzidas pela Lei Federal 5.692/71, afetando diretamente o Ensino de Ciências, como a valorização da tecnologia educativa, a conservação dos recursos naturais e a relevância à questão ecológica.

Este processo de reforma deu-se devido à corrida pela modernidade (FRACALANZA, AMARAL e GOUVEIA, 1986); entretanto, os resultados se mostraram insatisfatórios. Um exemplo que pode ser dito neste caso, foi a tentativa de aplicação de transição de uma escolarização com caráter elitista para um fenômeno em massa.

A década de 80 pode ser considerada uma fase de transição entre o reconhecimento do fracasso e propostas de renovação. Dentro das novas propostas de renovação, pode-se dizer que os anos 80 são uma época marcada pela incorporação de novas diretrizes para o ensino, tal como a preocupação com a relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade.

Vários estudos têm procurado caracterizar os principais movimentos de inovação e renovação do Ensino de Ciências no Brasil, muitos deles debruçando-se sobre as pesquisas realizadas nessa área.

Pode-se citar a pesquisa de LEMGRUBER (2000), onde o pesquisador realizou um levantamento de Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências no Brasil de 1981 a 1995, classificando-as segundo diversas características referentes ao Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Médio e construindo, assim, um panorama desse ensino no país. LEMGRUBER analisou alguns dos principais referenciais históricos encontrados. A abordagem CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade) é um dos referenciais mencionados pelo autor; esta sofreu um crescimento devido à defasagem que se constatou entre o Ensino de Ciências nas escolas e as exigências que o mundo atual a colocou.

O outro referencial teórico citado é a linha construtivista. Esta tem como base autores como Piaget, Ausubel e Vygotsky, e destaca a importância de se conhecer as concepções prévias dos estudantes para que, a partir delas, aprenda-se um novo conceito científico.

Como resultado, o autor constatou na Educação em Ciências, dentro do período estudado, um movimento de superação do paradigma epistemológico empírico-indutivista característico dos projetos inovadores dos anos 60, com sua ênfase na vivência do método científico. Inicialmente, essa busca de superação se dá através de referenciais teóricos com base na psicologia cognitiva. Posteriormente, este movimento de superação se alarga, a partir de concepções epistemológicas, históricas e culturais.

TEIXEIRA e MEGID NETO (2006) apresentaram um breve resgate histórico sobre a gênese da pesquisa em Educação, situando o aparecimento e desenvolvimento da pesquisa em Ensino de Ciências. No trabalho, os autores mencionam que a pesquisa científica é uma atividade que existe desde o final da década de 30, mas somente ganhou reconhecimento após a instalação do INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos. Teve no Brasil dois momentos marcantes, sendo que o primeiro (do final da década de 30 até aproximadamente 1960) marca que as pesquisas realizadas acontecem no âmbito dos institutos de pesquisa e ensino e a centros ligados a órgãos governamentais. O segundo (a partir das décadas de 60/70) é marcado pelo início e difusão da pós-graduação em educação a qual gradativamente vai se construir como o foco privilegiado de geração de pesquisas no meio universitário. A transição do primeiro momento para o segundo representou uma descontinuidade radical, pois o deslocamento da pesquisa para as universidades acontece por força de interesses mais voltados para a qualificação dos quadros docentes dessas instituições, do que para gerar novos conhecimentos. Mas apesar destes conflitos de interesse, emergiu progressivamente um campo de pesquisa preocupado especificamente com aspectos ligados ao ensino na área de Ciências.

Um outro ponto bastante relevante ressaltado pelos autores é a precariedade da divulgação das produções de dissertações e teses na área de Educação em Ciências, apontando para a necessidade de se buscar por estratégias para facilitar a socialização das contribuições obtidas por meio das investigações.

Este assunto também é apontado por MEGID NETO (2001), ao descrever e analisar as principais características e tendências da pesquisa acadêmica brasileira no campo da Educação em Ciências, representada pelo conjunto de Teses e Dissertações defendidas entre 1972 e 1995 e relativas à educação científica em suas diversas modalidades curriculares e níveis de escolarização. Apresentou diversos resultados sobre o desenvolvimento dessa produção, esperando contribuir para uma ampla divulgação da mesma.

Como uma das principais conclusões determinadas pelo autor, pode-se dizer que é necessário que haja uma intensificação dessa linha de investigação, tornado mais eficiente e ampla a divulgação da produção acadêmica na área, indicando os núcleos institucionais de concentração de linhas e áreas temáticas de pesquisa e, principalmente, promovendo a difusão e intercâmbio dos resultados e contribuições oriundos dos estudos ali produzidos. Para tal ação, MEGID NETO sugere a construção de Centros de Documentação semelhantes ao CEDOC<sup>1</sup> – Centro de Documentação em Ensino de Ciências, da Faculdade de Educação da UNICAMP, e o Banco de Dados em Ensino de Física do IFUSP. Outra sugestão é a criação de uma rede nacional de informações e intercâmbios de pesquisadores/pesquisas na área da Educação em Ciências, podendo-se disponibilizar em catálogos, na internet, banco de dados etc.. Uma terceira possibilidade é, através das próprias instituições, dos órgãos financiadores de pesquisas ou associações nacionais, realizarem a

---

<sup>1</sup> [www.fe.unicamp.br/cedoc](http://www.fe.unicamp.br/cedoc)

edição periódica, sob a forma de CD-ROM, do texto completo de todas as Teses e Dissertações produzidas.

## **OBJETIVOS E METODOLOGIA**

Com o propósito de contribuir para a melhoria da divulgação e socialização das Pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil, foram produzidos três projetos, entre outros, ligados ao grupo de pesquisa FORMAR-CIÊNCIAS em parceria com o CEDOC, a fim de auxiliar todos aqueles que procuram nas Teses e Dissertações suas bases de pesquisa.

O primeiro projeto foi a produção do catálogo "*O ensino de ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações (1972-1995)*", produzido em 1998 (MEGID NETO, coord.), descrevendo e analisando as principais características e tendências das pesquisas acadêmicas brasileiras no campo da Educação em Ciências, contendo referências bibliográficas, resumos e quadros de classificação de 572 pesquisas defendidas no país.

O segundo, inclui pesquisas feitas de 1996 a 2003 – "*Tendências da Pesquisa Nacional sobre o Ensino de Ciências – 1996-2003*" (FERNANDES, 2004), dando prosseguimento ao trabalho anterior do CEDOC e tendo por meta auxiliar professores (em seus estudos ou em suas pesquisas), pesquisadores da área e estudos bibliográficos em Ensino de Ciências.

O terceiro projeto consiste da dissertação de mestrado "*Tendências da Pesquisa Nacional sobre o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais da Escolarização – 1972-2005*" (FERNANDES, 2004), em fase de conclusão. Este trabalho dá continuidade ao trabalho anterior e, além de um atualizado suporte bibliográfico, procura investigar qual a tendência da pesquisa brasileira sobre Ciências nas Séries Iniciais nos últimos anos.

O primeiro objetivo do presente trabalho, portanto, é dar continuidade a esses três projetos envolvendo a identificação e classificação de pesquisas produzidas entre 2005 a 2006, a fim de manter atualizado o banco de Teses e Dissertações do CEDOC. Os trabalhos foram classificados segundo a instituição e a unidade acadêmica, o ano de defesa, o grau de titulação acadêmica, e o nível escolar abrangido no estudo, a área do conteúdo do currículo escolar ou área afim a educação científica.

Como segundo objetivo e principal desta pesquisa identificaram-se as Teses e Dissertações produzidas nos últimos dez anos (1997-2006) que abordaram métodos e recursos didáticos no Ensino de Ciências voltados para as Séries Iniciais. Estes trabalhos serão analisados sob a perspectiva dos modelos de ensino tradicional, redescoberta, tecnicista, construtivista e CTS, acompanhando sistematização de FAHL (2003).

O projeto insere-se, pois, num tipo de pesquisa denominado de estudo do “Estado da Arte” ou do “Estado do Conhecimento”. Este tipo de investigação dedica-se ao estudo de um conjunto determinado de pesquisas, que reúne uma área, um tema de interesse e relevância, ou ainda um campo específico de estudo; analisam, em um período definido, as características da evolução histórica, tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, dentre muitos outros aspectos que devem ser objetos de análise em relação à produção acadêmica em uma determinada área de pesquisa. São pesquisas descritivo-explicativas com base na análise de documentos, pois intencionam, num primeiro momento, identificar, descrever e explicar determinados fatos ou fenômenos, e em segundo momento,

estabelecer a compreensão sobre o significado dessa produção no contexto da área de pesquisa.

Em conformidade aos objetivos, a pesquisa teve as seguintes etapas:

- **Identificação e Recuperação dos Documentos**

De início, realizou-se a busca de referências e resumos das Teses e Dissertações catalogadas no Banco de Dados da CAPES<sup>2</sup>, procurando-se atualizar os catálogos do CEDOC. A partir desses catálogos, foram selecionadas as Teses e Dissertações que tratam de métodos e recursos didáticos no Ensino de Ciências. Após esse procedimento, procurou-se obter cópias desses documentos via COMUT ou empréstimos entre bibliotecas.

- **Definição de Descritores Gerais e Específicos**

As Teses e Dissertações selecionadas foram classificadas segundo **descritores gerais** já estabelecidos no catálogo do CEDOC, conforme MEGID NETO (1998), a saber:

- a) *Autor e Orientador* do trabalho
- b) *Grau Acadêmico*: mestrado, doutorado ou livre docência
- c) *Instituição e Unidade Acadêmica* onde o trabalho foi defendido
- d) *Ano de Defesa* da tese ou dissertação
- e) *Série Escolar*
- f) *Área de Conteúdo do currículo escolar*

A Série Escolar abrangida pelo documento foi identificada por meio de elementos, constantes da tese ou dissertação, que configurassem um direcionamento do trabalho ou então uma preocupação do autor em discutir

aspectos relacionados a determinada série da primeira fase do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). Em alguns casos, os trabalhos abrangeram mais de uma série ou ainda o conjunto das quatro primeiras séries do ensino fundamental (“séries iniciais”).

Em conformidade com o catálogo do CEDOC, as Áreas de Conteúdo foram estabelecidas a partir dos conteúdos escolares abordados nas teses e dissertações e pertencentes ao campo da *Biologia*, da *Física*, da *Geociências* e da *Química*, bem como a áreas correlatas, como a Educação Ambiental e a Educação em Saúde.

Além destas, configurou-se o descritor *Geral*, para os casos em que a abordagem de conteúdos foi genérica, sem detalhar ou privilegiar aspectos de uma ou outra área, ou nas situações em que o trabalho acadêmico não abordou explicitamente conteúdos curriculares. Também constituiu-se o descritor *Outra* (área) para indicar os trabalhos que abrangeram conteúdos de Ciências associados às demais áreas ou disciplinas do currículo escolar: Matemática, Língua Portuguesa, Estudos Sociais etc.

Num segundo momento, para descrever e analisar os métodos e recursos didáticos presentes nas Teses e Dissertações, foram utilizados alguns descritores apresentados no trabalho de NOGUEIRA (2008), adaptando-os para os propósitos desta pesquisa. Assim, utilizamos os seguintes **descritores específicos**:

#### a) **Métodos e Estratégias de Ensino Utilizadas**

Este item descreve os diferentes métodos e estratégias de ensino utilizadas pelas práticas aplicadas pelos pesquisadores; eles foram configurados a partir da leitura dos documentos selecionados, portanto, só comparecendo neste descritor métodos e estratégias efetivamente constantes das pesquisas:

---

<sup>2</sup> [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)

- **Projeto Dirigido:** Projeto construído pelo pesquisador, com um tema e um conjunto de atividades interligadas, e realizado pelos alunos cumprindo as orientações estabelecidas no projeto com ajuda do professor e/ou pesquisador. Nesse caso, os alunos não participam da formulação do projeto, nem de sua avaliação, apenas da execução.
- **Estudo do Meio:** Visita de alunos e professor/es a equipamento público, com ou sem coleta de materiais para posterior estudo.
- **Experimentação:** Atividades planejadas pelo pesquisador/professor visando sua realização em ambientes específicos, como laboratório didático, ou mesmo em salas de aula comum ou outras dependências da escola. Comumente as atividades seguem um roteiro preparado pelo pesquisador/professor, e os alunos executam o roteiro com auxílio do professor, extraindo conclusões e conhecimentos sobre o assunto em estudo.
- **Estudo Dirigido:** Conjunto de atividades planejadas pelo pesquisador/professor, com base principalmente na leitura de textos e sua interpretação a partir de questões previamente formuladas, sendo realizadas pelos alunos seguindo as orientações do professor e/ou pesquisador.
- **Atividades Práticas:** Conjuntos de atividades práticas (como atividades lúdicas – jogo), planejadas e desenvolvidas pelo pesquisador/professor e realizadas pelos alunos com orientação do professor.
- **Atividades de Solução de Problema:** Atividades de natureza aberta e investigativa, apresentando-se uma situação-problema dada pelo pesquisador/professor, e que deve ser solucionada pelos alunos geralmente usando materiais disponíveis. Nesse caso, não há roteiro de trabalho previamente formulado, e os alunos planejam as ações a realizar, executam-nas e avaliam seus resultados, obtendo com isto novos conhecimentos sobre o assunto em estudo.

#### b) Tipo de técnica de Ensino

Este item descreve os tipos de recursos e técnicas utilizados nas pesquisas para a aplicação do método ou estratégia de ensino determinada pelo pesquisador, podendo ser estas: aula expositiva, trabalho em grupo, debate, investigação de campo, visita a equipamento público, laboratório, jogos, etc.

#### c) Tipo de material ou Recurso Didático

Este item permite a identificação dos recursos e materiais didáticos utilizados por essas práticas, de onde se pode depreender se são recursos e materiais

comumente utilizados nas escolas, ou se houve necessidade de materiais específicos ou especiais. Assim, descreve materiais como: texto didáticos, internet, vídeos, filmes, materiais de laboratório, materiais de baixo custo, entre outros.

#### d) **Formas de interação**

Este item descreve a forma de interação entre os participantes da pesquisa, podendo ser entre professor-alunos, aluno-aluno. Pode-se classificá-las em "**hierárquica**" - sem que os estudantes participem das decisões de se realizar um projeto ou estudo do meio ou outro tipo de atividade com a turma, muito embora estes participem ativamente da execução das atividades propostas; "**colaborativa**" - quando há uma ajuda contínua entre os sujeitos, havendo ou não participação direta na prática; e "**parceria**" - quando os interesses e propósitos de ambas as partes são os mesmos e têm a mesma intensidade de atuação entre si (NOGUEIRA, 2008).

#### e) **Público Envolvido**

Este item descreve se a pesquisa obteve a participação direta ou indireta de: pais, direção, especialistas pedagógicos, funcionários, entre outros, além do pesquisador, professor/es e alunos.

#### f) **Modelo de Ensino Utilizado**

Este item descreve o modelo de ensino utilizado na pesquisa, podendo ser: **Tradicional**, **Redescoberta**, **Tecnicista**, **Construtivista**, **CTS** (Ciência/Tecnologia/Sociedade) e **Sócio-Cultural**. Estes modelos de ensino foram definidos principalmente a partir do trabalho de FAHL (2003), e também de

MIZUKAMI (1986), sendo descritos com detalhes no decorrer da apresentação dos resultados correspondentes.

- **Classificação, Organização e Análise dos Dados**

A classificação dos trabalhos foi realizada a partir dos resumos das pesquisas e, sempre que necessário, com a leitura do texto integral. Após a classificação, realizou-se a organização dos documentos pelos descritores gerais e específicos. Deste modo foram criadas tabelas de frequência por descritor gerando dados para uma descrição de tendências das pesquisas. Tais tabelas de frequência foram organizadas em planilhas eletrônicas de cruzamento entre dois ou mais descritores. A partir da interpretação dessas tabelas foram estabelecidas e discutidas as principais tendências do conjunto de documentos.

## **DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS GERAIS**

De início, realizou-se a busca de referências e resumos das Teses e Dissertações catalogadas no Banco de Dados da CAPES, procurando-se atualizar os catálogos do CEDOC. O período abrangido nessa busca foi de 1997 a 2006.

A partir desse levantamento, foram selecionadas as Teses e Dissertações que constituem o corpo de documentos deste trabalho, com os seguintes procedimentos: primeiramente, buscou-se localizar as Teses e Dissertações que abrangiam as Séries Iniciais do Ensino Fundamental; após, foram selecionadas desse conjunto aquelas que tratavam de práticas pedagógicas escolares, ou seja, que descrevessem e analisassem ações de ensino-aprendizagem realizadas por professores e alunos em contexto de sala de aula ou mesmo fora desse espaço; por fim, será dado destaque especial aos métodos e recursos didáticos utilizados nessas pesquisas e direcionados ao Ensino de Ciências.

De um universo de aproximadamente **950 Teses e Dissertações** produzidas sobre o ensino de Ciências em suas diferentes áreas e níveis escolares, foram identificadas **26 pesquisas** que tratam de **práticas pedagógicas nas Séries Iniciais** e destacam os **métodos e recursos didáticos** utilizados dentro do período determinado. Após esse procedimento, procurou-se obter cópias desses documentos via COMUT ou empréstimos entre bibliotecas.

As Teses e Dissertações selecionadas foram classificadas de acordo com os seguintes **descritores gerais** informados anteriormente:

- a) **Autor e Orientador** do Trabalho.
- b) **Grau Acadêmico**: Mestrado (acadêmico ou profissional), Doutorado.
- c) **Instituição** onde o Trabalho foi defendido.

d) **Ano de Defesa** da tese ou da dissertação.

e) **Área de Conteúdo** do currículo escolar: Biologia, Educação Ambiental, Física, Geociências, Química, Saúde, Geral e outra.

O quadro a seguir apresenta a distribuição das 26 Teses e Dissertações selecionadas pelos descritores gerais:

**Quadro 1 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações segundo os Descritores Gerais**

Doc.	Autor	Orientador	Instituição	Unidade	Ano	Grau	Série	Área
1	ABEGG, I	ALVES FILHO, JP	UFSC	CCEd	2004	M	4ª série	Geral
2	ANGONESI, MAG	XAVIER, UN	UFSC	CE	2000	M	Séries Iniciais	Ed.Ambiental
3	ARAMAN, EMO	BATISTA, IL	UEL	CCEx	2006	M	4ª série	Física
4	AZEVEDO, CJS	GRABAUSKA, CJ	UFSC	CE	2002	M	Séries Iniciais	Ed.Ambiental
5	BARBOSA, R	CARNEIRO, CDR	UNICAMP	IG	2003	M	Séries Iniciais	Geociências
6	BORGÓ, CRP	MORAES, MSS	UNESP	FC	1999	M	4ª série	Outra
7	CARRILLO, AC	BATISTA, DB	UFPR	FE	2003	M	Séries Iniciais	Ed.Ambiental
8	COSTA, MMSM	SILVA, LR	UFBA	ISC	2002	MP	3ª série	Ed.em Saúde
9	CUNHA, VHÁ	OAIGEN, ER	ULBRA	FEF	2003	M	4ª série	Ed.Ambiental
10	DAMINELLI, RM	CARNEIRO, SMM	UFPR	FE	2005	M	4ª série	Ed.Ambiental
11	FURUTA, CRAP	CAVASSAN, O	UNESP	FC	2001	M	2ª a 4ª série	Ed.Ambiental
12	GARCIA, VAR	MARANDINO, M	USP	FE	2006	M	1ª série	Biologia
13	GRILO, RA	BITTENCOURT, CF	USP	FE	1997	M	4ª série	Ed.Ambiental
14	HENRIQUEZ, GAC	BIZZO, NMV	USP	FE	1999	M	3ª e 4ª série	Física
15	LIMA, ML	PASSINI, EY	UEM	FG	2003	M	1ª série	Ed.Ambiental
16	LORENZETTI, L	DELIZOICOV, D	UFSC	CCEd	2000	M	Séries Iniciais	Geral
17	MULLER, VLS	FARIAS, ME	ULBRA	FEF	2005	M	3ª e 4ª série	Ed.Ambiental
18	QUEIROZ, ASB	JAFELICE, LC	UFRN	CCET	2005	MP	Séries Iniciais	Física
19	RABELLO, SHS	ARAGÃO, RMR	UNICAMP	FE	2000	M	4ª série	Biologia
20	RIBEIRO, LM	SAMPAJO, AC	UNESP	FC	2002	M	3ª e 4ª série	Ed.Ambiental
21	ROSA, DC	TERRAZZAN, EA	UFSC	E	2002	M	4ª série	Geral
22	SILVA, MRN	SAMPAJO, AC	UNESP	FC	2001	M	4ª série	Ed.Ambiental
23	VIEIRA, KRCP	ALVES FILHO, JP	UFSC	CCEd	2006	M	4ª série	Geral
24	WOJCIECHOWSKI, T	CARNEIRO, SMM	UFPR	FE	2006	M	Séries Iniciais	Ed.Ambiental
25	ZANON, DAV	PIERSON, AHC	UFSCar	CECH	2005	D	Séries Iniciais	Geral
26	ZIMMERMANN, L	HILLEBRAND, V	PUC/RS	FE	2005	M	3ª série	Geral

Mediante a análise do QUADRO 1, podemos considerar que, quanto aos **autores e respectivos orientadores**, dos 26 documentos encontrados houve um total de 23 orientadores distintos sendo aqueles com maior número de orientações os seguintes:

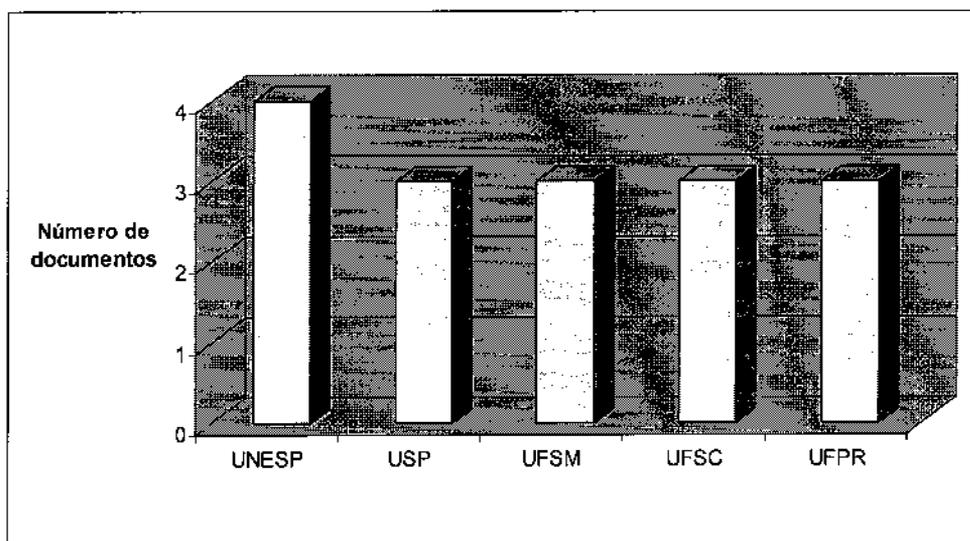
- **Sônia Maria Marchiorato Carneiro** (doc. 10 e doc. 24) – As duas pesquisas que orientou são dissertações de mestrado acadêmico defendidas na UFPR e voltadas para Educação Ambiental.
- **Aloísio Costa Sampaio** (doc. 20 e doc. 22) – As duas pesquisas que orientou são dissertações de mestrado acadêmico defendidas na UNESP, e voltadas para a Educação Ambiental.
- **José de Pinho Alves Filho** (doc. 01 e doc. 23) – As duas pesquisas que orientou são dissertações de mestrado acadêmico defendidas na UFSC, e voltadas para Ciências (GERAL).

Quanto ao **grau acadêmico**, o mestrado acadêmico foi o que obteve a maior incidência, sendo 23 Dissertações de mestrado acadêmico (88%), seguida por 2 mestrados profissionalizantes (8%) e 1 de Tese de doutorado (4%).

Pode-se notar aqui uma significativa diferença numérica entre os níveis acadêmicos resultado de um número bem maior de programas de mestrado profissionalizante e/ou doutorado.

Para a distribuição por **instituição**, segundo o gráfico a seguir pode-se observar que a UNESP – Universidade Estadual Paulista – foi a instituição com maior incidência de pesquisas produzidas, com 4 trabalhos, seguida pela USP – Universidade de São Paulo –, UFSM – Universidade Federal de Santa Maria –, UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina – e UFPR – Universidade Federal do Paraná – com 3 trabalhos cada uma.

**Gráfico 1 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações por  
Instituição Acadêmica**



Observando a distribuição por região geográfica, pode-se dizer que 14 documentos levantados estão concentrados na região Sul do Brasil, seguidos por 10 da região Sudeste (todos no estado de São Paulo) e 2 da região Nordeste do país. Isto pode ser observado no mapa a seguir:

**Mapa 1 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações Analisadas pelas Regiões Brasileiras**

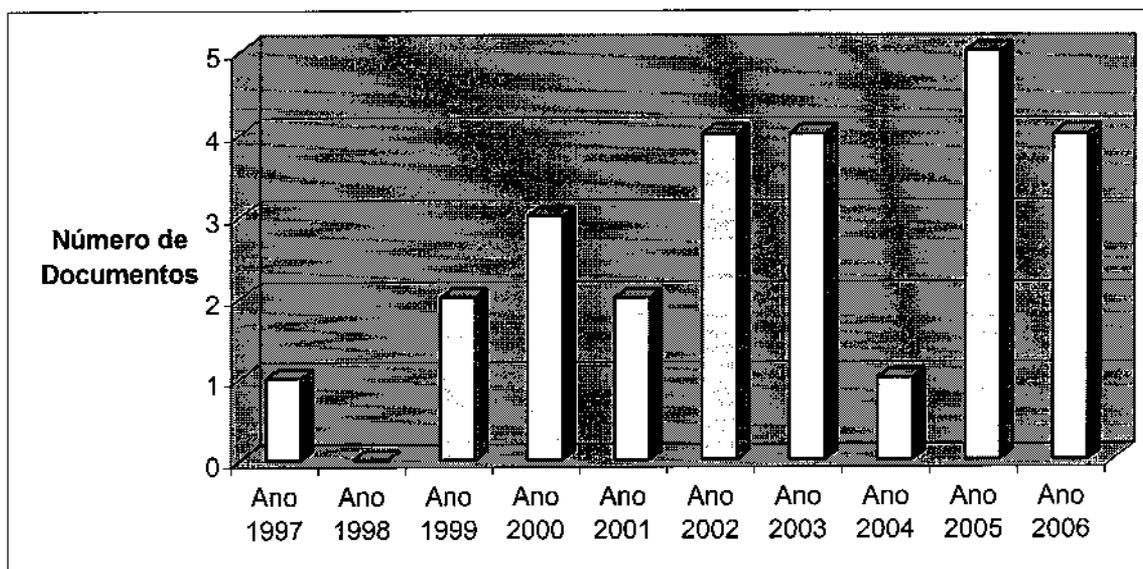


Através do mapa observa-se que a grande maioria das pesquisas levantadas está altamente concentrada na região Sul e Sudeste do Brasil, e praticamente inexistente nas outras regiões do país, indicando, possivelmente, que o tema escolhido nesta pesquisa é pouco abrangido em outras regiões brasileiras.

A busca por Teses e Dissertações que abordassem métodos e recursos didáticos voltados para as Séries Iniciais deu-se entre os anos de 1997 a 2006. A distribuição por ano de defesa, indica que o ano de 2005 foi o que teve maior

produção, com 5 documentos, seguido pelo ano de 2002, 2003 e 2006 com 4 documentos cada um, conforme mostra o gráfico a seguir.

**Gráfico 2 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Ano de Defesa**



Através do gráfico, observa-se que no ano de 1998 não houve nenhum documento encontrado e, em 1997 e 2004, houve apenas 1 documento. Entretanto no geral, é possível considerar um ligeiro aumento conforme o passar dos anos.

Para as **áreas de conteúdo** abordadas nas 26 pesquisas, os documentos que abordam o tema *Educação Ambiental* foram os que obtiveram maior incidência, com 12 trabalhos encontrados, seguido por *Geral*, com 6 trabalhos, conforme observa-se na tabela a seguir.

**TABELA 1 – Frequência de Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Área de Conteúdo Escolar**

<b>Área de Conteúdo</b>	<b>Documentos</b>	<b>Frequência</b>
Educação Ambiental	12	46%
Geral	6	23%
Física	3	11%
Biologia	2	8%
Educação para a Saúde	1	4%
Geociências	1	4%
Outra	1	4%
Química	0	0
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

A Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Universidade Estadual Paulista (UNESP) foram as instituições que mais abordaram sobre a Educação Ambiental dentro do período de 1997 a 2006, com 3 documentos cada.

Um documento que pode ser aqui destacado que aborda a Educação Ambiental é o doc. 11 (FURUTA, 2001, UNESP). Nesta dissertação, a autora propõe a conscientização dos alunos sobre a manutenção da arborização urbana existente, bem como traz esclarecimentos sobre a escolha e o plantio de espécies nativas adequadas para áreas livres ou com fiação elétrica. Para a realização da proposta, foram realizadas diversas atividades (como passeios, assistir a uma peça de teatro, etc.) para as séries selecionadas (2ª a 4ª série) ao longo do ano letivo com o tema “*Árvore certa para o lugar certo*”. Durante esse período, os alunos tiveram oportunidade de participar, expor suas idéias, sugerir soluções e realizar ações com o intuito de minimizar os problemas ambientais.

Para a distribuição das teses e dissertações por **série escolar**, conforme o objetivo da pesquisa foram selecionados apenas os documentos que se dirigiam às quatro Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Dentro do total de 26 trabalhos

levantados, conforme observamos na Tabela 2, pode-se destacar aqueles que se direcionaram à 4ª série, com 14 trabalhos encontrados, seguidos por aqueles direcionados a todas as quatro Séries Iniciais, com 8 trabalhos. Os documentos que abrangeram a duas ou mais Séries Escolares — por exemplo, 3ª e 4ª série conjuntamente — foram classificados em todas as séries envolvidas.

**TABELA 2 – Frequência de Distribuição das 26 Teses e Dissertações por Série Escolar**

<b>Série Escolar</b>	<b>Documentos</b>	<b>Frequência</b>
4ª série	14	45%
Séries Iniciais	8	26%
3ª série	6	20%
1ª série	2	6%
2ª série	1	3%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Nota: O número de documentos (31) supera o total de dissertações e teses (26) pois alguns trabalhos envolveram mais de uma série escolar.

Conforme o quadro, nota-se que a preferência da série escolar a ser estudada/analísada pelos pesquisadores é a 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental. Entretanto, analisando-se as pesquisas levantadas sobre o Ensino de Ciências no período de 1997 a 2006, o número de pesquisas que se direcionam às últimas séries do Ensino Fundamental é muito superior ao número daquelas que são voltadas para as Séries Iniciais. Conclui-se aqui que há uma carência de estudos de Ensino de Ciências voltados principalmente a 1ª e 2ª série, que possivelmente somente se preocupam com a alfabetização da criança.

## **DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS ESPECÍFICOS**

Diante os documentos selecionados, conforme os descritores gerais acima mencionados, a próxima etapa realizada foi a descrição e a análise dos métodos e recursos didáticos presentes nas práticas pedagógicas abordadas nas Teses e Dissertações.

As Teses e Dissertações selecionadas foram classificadas de acordo com os seguintes **descritores específicos** informados anteriormente:

- a) Métodos e Estratégias**
- b) Tipo de Técnica de Ensino**
- c) Tipo de Material ou Recurso Didático**
- d) Formas de Interação (Hierárquica, Parceria ou Colaborativa)**
- e) Público Envolvido**
- f) Modelo de Ensino (Tradicional, Redescoberta, Tecnista, Construtivista, CTS, ou Sócio-Cultural)**

Os 26 documentos levantados foram catalogados em fichas (anexo 1), cujos dados de classificação estão distribuídos no quadro a seguir:

**QUADRO 2 – Distribuição das 26 Teses e Dissertações segundo os  
Descritores Específicos**

Doc	Métodos e Estratégias	Tipo de técnica de Ensino	Tipo de Material ou Recurso Didático	Formas de Interação	Público envolvido	Modelo de Ensino
1	Projeto dirigido	Atividades Lúdicas; aula expositiva; construção de uma “Cadeia Alimentar”.	Textos Didáticos; jogos; etc.	Pesquisador, professor,aluno: <i>Hierárquica</i>	--	CTS
2	Estudo dirigido	Aula expositiva; produção de desenhos; etc.	Materiais escolares diversos, etc.	Prof. e pesq.: <i>Colaborativa</i> Prof-pesq, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista
3	Projeto dirigido / Experimentação	Construção de mapas conceituais e Atividades experimentais	Materiais de laboratório (caseiros e de laboratório)	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista
4	Projeto dirigido/ Estudo do Meio	Aula expositiva; debates; caminhada/passeata; etc.	Textos didáticos	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Comunidade e representantes de entidades.	Construtivista
5	Projeto dirigido	Experiências simuladas, simuladores, apresentação de conteúdo no computador, etc.	CD-ROM	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Tecnista Construtivista Tradicional
6	Projeto dirigido	Atividades ligadas ao tema do bimestre.	Vídeos, jornal, livros didáticos, etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista
7	Projeto dirigido	Atividades lúdicas; visita a equipamento público; etc.	Textos didáticos Diversos; jogos; teatro; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Estagiários	Construtivista
8	Projeto dirigido	Aula expositiva; debates; modelagem com materiais; etc.	Massa de modelar, lápis de cor, texto didático diversos, etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Agentes da saúde, Mães da comunidade	Construtivista
9	Projeto dirigido/ Estudo do Meio	Palestras com especialistas; visita a equipamento público; etc.	Textos didáticos diversos; equipamento público; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Prof. de Ensino Médio Secretário de Obras e da Saúde, etc.	Construtivista
10	Projeto dirigido	Aulas expositivas; visita a equipamento público; etc.	Textos didáticos diversos; equipamento público (Estação Natureza); etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista
11	Projeto dirigido/ Estudo do Meio	Visita a equipamento público; caminhada entorno da escola; atividades planejadas.	Textos Didáticos diversos; teatro; materiais biológicos; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Vizinhos e pedestres (da comunidade), indústria local	Construtivista
12	Projeto dirigido	Visita a equipamento público; descrição do dia.	Zoológico	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Monitor do Zôo de Sorocaba	Construtivista
13	Projeto dirigido	Visita a equipamento público; caminhada entorno da escola; atividades planejadas.	Vídeos; revistas; leitura de panfletos; equipamento público (FEPASA,represa); etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Sócio-Cultural
14	Projeto dirigido/ Estudo do Meio	Atividades experimentais; observações; etc.	Internet; softwares; mapas; textos didáticos; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Escolas de outros países e estados brasileiros	CTS
15	Estudo do Meio	Caminhada entorno da escola; visita a equipamento público; atividades planejadas.	Jornal; revista; desenhos; música; teatro; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Sócio-Cultural

Doc	Métodos e Estratégias	Tipo de técnica de Ensino	Tipo de Material ou Recurso Didático	Formas de Interação	Público envolvido	Modelo de Ensino
16	Estudo dirigido/ Estudo do Meio/ Atividades Práticas	Visita a equipamento público; uso do computador, etc.	Revista; vídeos; música; teatro; livros infantis, etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	CTS
17	Projeto dirigido	Aulas expositivas, separação do lixo, etc.	Vídeos; lixo.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	---	Sócio-Cultural
18	Atividades práticas	Contar estória; construção do Sistema Solar, etc.	Textos didáticos; materiais escolares; materiais de materiais de baixo custo; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	CTS
19	Atividades práticas	Atividades didáticas diversas sobre o corpo humano.	Textos didáticos sobre o corpo humano	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista
20	Projeto dirigido	Palestras; oficinas; visita a equipamento público; etc.	Textos didáticos equipamento público (Zôo); materiais escolares; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivismo
21	Estudo dirigido	Produção de textos; leitura dirigida.	Textos de divulgação científica	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	CTS
22	Atividades práticas/ Estudo do Meio	Palestras; aulas expositivas; produção de texto; atividades lúdicas; etc.	Textos didáticos diversos; brincadeiras; vídeos; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista CTS
23	Atividades de solução de problema	Discussão de situação-problema e avaliação.	Texto didático Diversos	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivista
24	Estudo dirigido	Aulas expositivas; debate; construção da horta; etc.	Internet; jornal; horta; textos didáticos; etc.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Pais (comunidade)	CTS
25	Experimentação	Realizações de experiências investigativas; observações.	Textos didáticos; materiais de laboratório.	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	--	Construtivismo
26	Experimentação	Atividades em laboratório e apresentações	Materiais de laboratório	Pesquisador, professor, aluno: <i>Hierárquica</i>	Pais dos alunos	Construtivismo

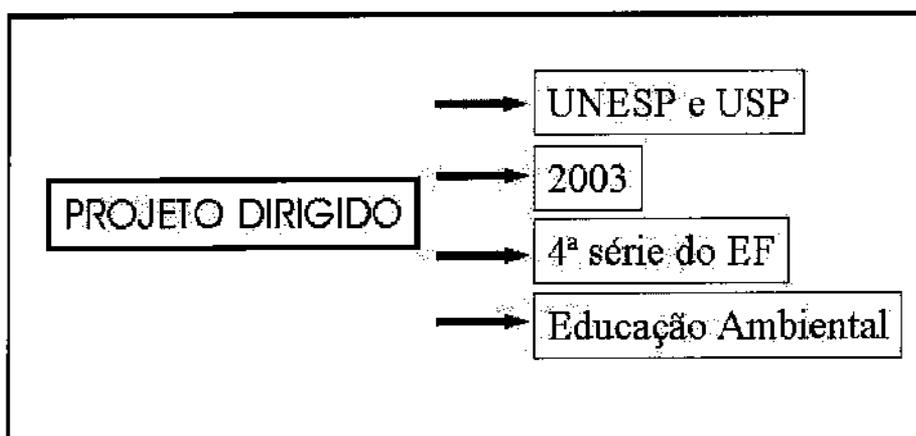
A partir do quadro, podemos fazer os seguintes comentários:

1. **Métodos e estratégias:** O *método e/ou estratégia* mais utilizada entre as pesquisas foi **Projeto dirigido**, com 15 documentos; seguido por **Estudo do Meio**, com 7 documentos.

Analisando *Projeto Dirigido* conjuntamente com os *Descritores Gerais*, conclui-se que há um certo equilíbrio na distribuição de pesquisas selecionadas quanto à *instituição* (USP e UNESP com maiores incidências, 3 documentos), e *ano*

de defesa (o ano de 2003 com maior incidência, 3 documentos); porém verificou-se uma concentração de pesquisas quanto à *série escolar* (4ª série com maior incidência, 10 documentos) e *área de conteúdo* (Educação Ambiental com maior incidência, com 8 documentos).

**Figura 1 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Projeto Dirigido***



Assim, pode-se concluir que tal método preferencial é aquele em que o pesquisador, em um período anterior, elabora um projeto a fim de implantar/construir com os alunos, juntamente com o professor, um tema/assunto que julga relevante para a formação, não somente acadêmica, mas de um cidadão crítico e consciente. Assim elabora atividades diversas e diferenciais conforme seus objetivos e seu referencial teórico e, posteriormente, analisa os resultados.

Mediante esta preferência, uma pesquisa que pode ser destacada em *Projeto Dirigido*, é doc. 6: “*As medidas no ensino de Ciências: um estudo em sala de aula com temas transversais na 4ª série*” (BORGIO, 1999, UNESP).

Esta dissertação de mestrado teve por objetivo a elaboração de diretrizes para uma proposta pedagógica para o Ensino Fundamental, tendo os Temas

Transversais contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais como norteadores do processo de ensino e aprendizagem.

BORGO (1999) através dos *temas transversais* – ética, saúde, meio ambiente, trabalho e consumo, e pluralidade cultural – trabalhou com o tema *medida* – dando enfoque para matéria, energia, Terra e seres vivos. Deste modo, a autora traça diretrizes para a elaboração de uma proposta pedagógica que crie condições de ensino e de aprendizagem, e proporcione a apropriação das relações fundamentais propostas pelos temas transversais e dos problemas da sociedade articulando-os com a Ciência e a Matemática através do tema medida.

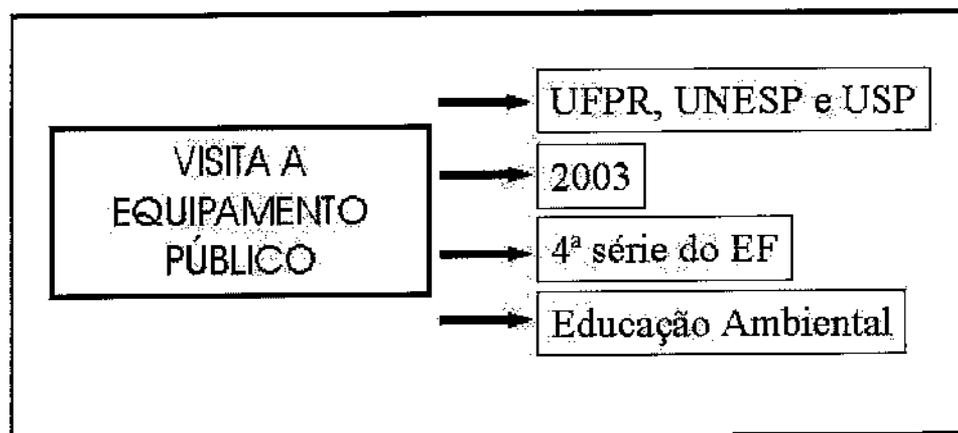
Primeiramente a pesquisadora realizou um *diagnóstico*, analisando os resultados da prova SARESP/97. Depois fez uma *intervenção*, aplicando quatro atividades (uma por bimestre) que se constituíam em mini-projetos. Por último, a autora aplicou uma *avaliação*, onde construiu três perguntas, a fim de analisar as respostas, e com elas elaborar uma diretriz para uma proposta pedagógica de Ensino de Ciências e Matemática.

**2. Tipo de técnica de ensino:** O *tipo de técnica de ensino* mais utilizado entre as pesquisas foi ***visita a equipamento público***, com 9 documentos; seguido por ***aulas expositivas***, com 8 documentos.

Analisando *Visita a equipamento público* com os *Descritores Gerais*, conclui-se que há um certo equilíbrio na distribuição de pesquisas quanto à *instituição* (UFPR, UNESP e USP com maiores incidências, 2 documentos), e *ano de defesa* (o ano de 2003 com maior incidência, 3 documentos); porém verificou-se novamente uma concentração de pesquisas quanto à *série escolar* (4ª série com maior

incidência, 5 documentos) e *área de conteúdo* (Educação Ambiental com maior incidência, com 7 documentos).

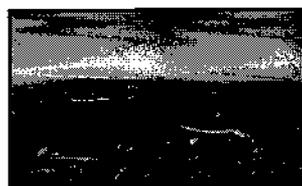
**Figura 2 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Visita a Equipamento Público***



Este tipo de recurso preferencial pelos pesquisadores refere-se a visitas a locais de acesso público, sob orientação de monitores locais, ou dos próprios professores/pesquisadores, a fim de promover, desenvolver e ampliar o conhecimento do educando com o tema/assunto determinado pelo pesquisador.

Alguns exemplos:

- Zoológico de Sorocaba (Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros) – Sorocaba/SP
- Ramal Ferroviário FEPASA/SP
- Represa Billings (Pertencentes aos municípios de Santo André/SP, São Bernardo do Campo/SP, Diadema/SP, Ribeirão Pires/SP, e São Paulo/SP).
- Estação Natureza - Curitiba/PR



(FONTE: Google – [www.google.com.br](http://www.google.com.br))

Uma pesquisa que pode ser destacada entre aquelas que se utilizou de *Visita a equipamento público* é o doc.12, cujo título é “*O processo de aprendizagem no Zôo de Sorocaba: Análise da atividade educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos*” (Garcia, 2006, USP).

GARCIA (2006), acreditando que as instituições zoológicas oferecem um grande potencial para a prática educativa a partir dos elementos presentes em sua exibição e das diferentes atividades oferecidas, irá buscar, através de sua dissertação de mestrado:

- Identificar, por meio das interações discursivas, as “evidências de aprendizagem” estabelecidas pelas crianças na atividade educativa, visita orientada, a partir dos objetos biológicos;
- Verificar o papel dos objetos biológicos na aprendizagem em biologia e educação ambiental, visando à formação de uma consciência sobre as questões ambientais;
- Caracterizar o discurso do monitor do Zôo de Sorocaba, que atua na atividade “visita orientada” do “Programa Educativo do Zôo de Sorocaba” oferecido pelo próprio lugar em questão.

Para isto, a autora criou dois grupos de alunos de uma 1ª série do Ensino Fundamental liderados, um dos grupos, por um monitor do zôo e a própria pesquisadora, e o outro grupo, por um monitor também do zôo e a professora da classe. A partir daí, analisou a visita orientada ministrada pelo monitor sob três aspectos: a) Conversa: objetivos das atividades e apresentação do zoológico; b) visita pelos setores do zôo: com um grupo de animais previamente escolhidos, os alunos devem analisar a forma, a constituição e função de cada um; c) bastidores: visita a cozinha e mata do zôo.

A *Aula Expositiva*, como dito anteriormente, foi uma técnica de ensino muito utilizada nas pesquisas; este tipo de procedimento remete-se para uma aula tradicional – relação vertical entre professor e aluno, onde o primeiro transmite conhecimentos ao segundo, e este recebe-os de maneira passiva quase sempre por meio de memorização.

Embora essa tendência mais tradicional centrada em aulas expositivas, houve muitas pesquisas que mostraram distintas formas de ensino como atividades lúdicas, atividades experimentais, debate entre alunos/professor/pesquisador, palestras etc. Dentro desta vasta variedade de técnicas, pode-se destacar o doc. 23, cujo título é: *“Avaliação em processo: Uma contribuição para dinamizar o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental”*, (VIEIRA, 2006, UFSC).

Vieira (2006), em sua dissertação de mestrado, diz que por muito tempo a avaliação esteve voltada quase exclusivamente para a classificação dos alunos, sendo que se prioriza a verificação dos resultados obtidos nas provas, muitas vezes sem estabelecer relações com o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, os estudos apontam que esta visão tem se modificado, e que em nossos dias a avaliação vem sendo considerada cada vez mais como um processo de ensino e aprendizagem.

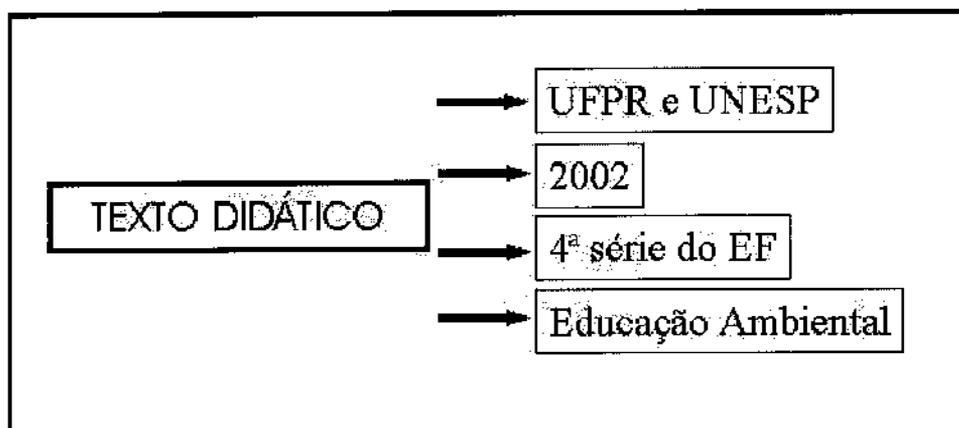
Assim, a necessidade de mudanças no processo avaliativo em Ciências nas Séries Iniciais de Ensino leva a autora a uma aproximação com a situação investigada. Para tanto, a autora aplica uma situação-problema para uma determinada sala escolhida. Os alunos, juntamente com o professor e o pesquisador realizam atividades e debatem sobre o tema, seguindo-se uma avaliação. A avaliação esteve centrada nos seguintes tópicos: a) Continuidade – Não se encerrou com o término do problema, mas continuou com as comparações; b) Análise dos

erros – Erro faz parte do processo; fazer a distinção de erro e distração; c) Intervenção na ZDP – Impulsionar o aprendizado e superar os erros e dificuldades identificadas; d) Avaliação quanto à investigação – Identificação dos obstáculos que se manifestarem durante a aprendizagem; e) Retomar o que não foi aprendido (replanejamento das aulas).

**3. Tipo de Material ou Recurso didático:** O tipo de material ou recurso didático mais utilizado entre as pesquisas foi **Texto didático**, com 14 documentos; seguido por **equipamento público**, com 9 documentos.

Analisando *texto didático* com os *Descritores Gerais*, conclui-se que há, novamente, um certo equilíbrio na distribuição de pesquisas quanto à *instituição* (UFPR e UNESP com maiores incidências, 3 documentos); porém houve uma concentração em *ano de defesa* (o ano de 2002 com maior incidência, 4 documentos), em *série escolar* (4ª série com maior incidência, 8 documentos) e em *área de conteúdo* (Educação Ambiental com maior incidência, com 8 documentos).

**Figura 3 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Texto Didático***



Este tipo de recurso preferencial pelos pesquisadores refere-se a uma titulação genérica para se referir à leitura de livros, artigos científicos, ou de textos produzidos pelos próprios pesquisadores, promovendo um conhecimento maior além daquele que o tipo de recurso pode oferecer ao educando. Neste sentido, uma pesquisa que pode ser destacada é o doc. 21, cujo título é: *“Textos de divulgação científica nas séries iniciais: um caminho para a alfabetização científico-tecnológica de crianças”* (ROSA, 2002, UFSM).

ROSA (2002), primeiramente, aponta para a precariedade na formação do professor, através das licenciaturas, seja do ponto de vista dos conteúdos desenvolvidos, seja pelas abordagens metodológicas apresentadas. Prossegue dizendo que a prática de sala de aula de grande parte dos professores de Séries Iniciais denuncia uma concepção de que o aluno é considerado como algo vazio que precisa ser preenchido com conhecimento.

Diante da situação apontada e procurando superar as deficiências acima referidas, a pesquisadora buscou estudar possibilidades de trabalhar o Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais no sentido de promover a Alfabetização Científico-Tecnológica (ACT) dos alunos, a qual se caracteriza como uma meta do Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Sua pesquisa iniciou com uma **coleta de dados**, constituindo em questionários dirigidos a professores e uma observação da classe escolhida – quais os tipos de leitura (material lido pela classe); como se conduz tal leitura etc. Após este procedimento, a autora introduz diversos textos de divulgação científica para trabalhar tópicos de Ciências Naturais com as crianças, desenvolvendo, segundo ela, a ACT, ao mesmo tempo em que forma leitores críticos. Ao final, como momento de

aplicação do conhecimento, ROSA pediu aos alunos que produzissem um texto, seguido por leitura e discussão deste.

Além dos *textos didáticos* e do *equipamento público*, houve uma grande diversidade quanto aos materiais e recursos didáticos utilizados pelos pesquisadores, como **materiais de laboratório (caseiros ou próprios para laboratórios), materiais de baixo custo, teatro, zoológicos, mapas, softwares, internet (sites de busca, e-mails), mapas, horta** etc. Esta vasta variedade de materiais pode vir a promover a estimulação, a busca, e o interesse por conhecimento por parte do educando pelo tema proposto.

Outro documento que pode ser destacado neste sentido é o doc. 10, cujo título é *"Estação Natureza": Estudo sobre os efeitos da atuação de uma organização da sociedade civil no desenvolvimento da dimensão ambiental no currículo de 4ª série em uma escola da rede municipal de ensino de Curitiba* (DAMINELLI, 2005, UFPR).

Nesta pesquisa a autora analisou o Projeto "Estação Natureza" da Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, para o desenvolvimento da Educação Ambiental com crianças da 4ª série do Ensino Fundamental, buscando:

- analisar as contribuições das atividades do Projeto no desenvolvimento do objetivo, conteúdo, procedimento de ensino e de avaliação quanto a Educação Ambiental;
- Verificar surgimento de novas práticas relacionadas a Educação Ambiental após a visita a Estação Natureza;
- Identificar indicadores de aproveitamento sob aspectos cognitivos e afetivos;

- Levantar os aspectos positivos e possíveis melhorias no desenvolvimento do Projeto e na interação da Fundação O Boticário de Proteção a natureza com a escola.

Antes da visita à Estação Natureza, DAMINELLI verificou como se tratava a questão ambiental com a sala escolhida, e depois promoveu questionários e debates para apurar o conhecimento prévio dos alunos sobre Educação Ambiental. Após a visita, a autora ouviu comentários e reflexões dos alunos e organizou algumas entrevistas semi-estruturadas com alunos, professores e coordenador pedagógico sobre o projeto.

Ao final da pesquisa, DAMINELLI julgou tal projeto de extrema relevância, uma vez que promove no educando a reflexão sobre questões sócioambientais, função não executada pela escola pesquisada. Por fim aponta algumas sugestões de desenvolvimento cooperativo entre o Projeto e a escola, em vista da promoção da Educação Ambiental:

*Inaugurada em Curitiba (PR), em 2001, a Estação Natureza é uma exposição lúdica criada e mantida pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, com o intuito de aproximar a natureza e a população dos centros urbanos, unindo diversão, conhecimento e consciência para conservação da natureza.*

*Em 2006, o projeto se expande para Corumbá (MS), com a inauguração da Estação Natureza Pantanal, às margens do Rio Paraguai. A nova unidade dá ênfase ao bioma da região e é um importante passo da Fundação O Boticário em sua estratégia de avançar pelo país protegendo a natureza e sensibilizando a sociedade para a importância da sua conservação.*

*A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é promover e realizar ações de conservação da natureza. Criada em 1990, a instituição é a principal expressão da política de investimento social privado do Boticário, e nasceu do desejo do fundador da empresa, Miguel Gellert Kringsner, de empreender ações em prol da preservação da natureza como expressão da responsabilidade social. (Disponível em <<http://internet.boticario.com.br/Internet/staticFiles/Fundacao/EstacaoNatureza/web.html>>. Acesso em dezembro de 2008).*

**4. Formas de interação:** A *forma de interação* mais utilizada entre as pesquisas foi a **Hierárquica**, sendo esta encontrada em **todos** os documentos. Apenas no documento nº 2 foi encontrado que a relação entre pesquisador e professor foi **Colaborativa**, mas a relação de ambos com o aluno foi hierárquica.

Esta forma de interação preponderante nas pesquisas selecionadas (Hierárquica) é uma relação *sem que os estudantes participem das decisões de se realizar um projeto ou estudo do meio ou outro tipo de atividade com a turma, muito embora estes participem ativamente da execução das atividades propostas* (NOGUEIRA, 2008); além disso, configura uma relação vertical – de cima para baixo – em que o pesquisador transmite o conhecimento por ele pesquisado para o professor, e este, conjuntamente com o pesquisador, transmite tal conhecimento ao aluno.

Para exemplificar uma pesquisa que aborda uma relação hierárquica, podemos citar o próprio doc. 2, acima referido, cujo título é *“Educação Ambiental e representações sociais diálogo, ações educativas e desafios com professores de séries iniciais – Santa Maria – Áreas rurais e urbanas”* (ANGONESI, 2000, UFSM).

Nesta pesquisa, mesmo que o foco tenha sido o trabalho realizado com as professoras, ocorreram atividades destinadas as Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Deste modo, a pesquisa teve início com entrevistas semi-estruturadas para as professoras (que residem na zona rural e urbana) abordando: a) Conceitos e definições de natureza, meio ambiente e Educação Ambiental; b) Práticas realizadas e consideradas Educação Ambiental pelos professores; c) Problemas ambientais; d) Interesses pelas políticas públicas – PCN; e) Dificuldade e expectativas em relação a Educação Ambiental.

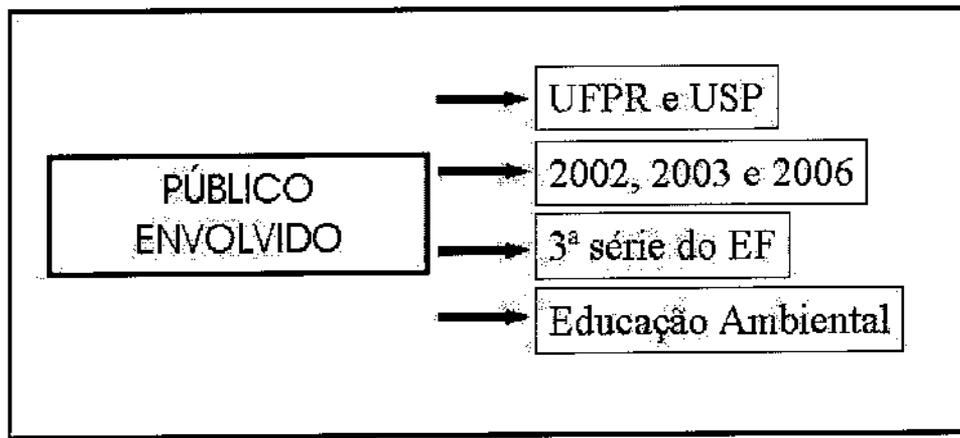
Com as respostas fornecidas pelas professoras foi possível nortear a pesquisa, analisar as representações sociais das professoras sobre o tema, e construir colaborativamente (pesquisadora e professoras) atividades relacionadas para os alunos. Tais atividades envolviam aulas expositivas sobre os temas ambientais e desenhos produzidos pelos próprios alunos.

Como comentário final a este item, destacamos que existiram muitas pesquisas de caráter construtivista que apresentaram esta forma hierárquica de relação, utilizando-se de aulas expositivas como forma de transmissão de conhecimento, o que constitui uma contradição interna entre os propósitos e referenciais das respectivas pesquisas e os procedimentos de aulas realizadas de fato.

**5. Público envolvido:** Nove pesquisas dentre os 26 documentos levantados envolveram público distinto de professor e aluno, como pessoas da comunidade, representantes de entidades, pais etc. Dentre estas nove pesquisas, quatro envolveram os pais das crianças. Colocando os pais ou responsáveis nas atividades escolares das crianças, fazem com que ambas se envolvam com mais intensidade no projeto proposto.

Analisando *Público envolvido* com os *Descritores Gerais*, conclui-se que há certo equilíbrio na distribuição de pesquisas quanto à *instituição* (UFPR e USP com maiores incidências, 2 documentos), *ano de defesa* (os anos de 2002, 2003 e 2006 com maiores incidências, 2 documentos), e *série escolar* (3ª série com maior incidência, 4 documentos); porém houve uma concentração em *área de conteúdo* (Educação Ambiental com maior incidência, com 5 documentos).

**Figura 4 – Maior incidência dos Descritores Gerais para *Público***



Uma pesquisa que pode ser destacada, neste sentido, é a pesquisa n° 8: *“Educação para a saúde no espaço escolar: Uma experiência educacional para a promoção da saúde sobre aleitamento materno aplicado a escolares em área do PSF em Ilhéus”* (COSTA, 1999, UNESP).

A importância do leite materno como alimento ideal para a criança é incontestável, porém todas as vantagens e superioridades deste alimento natural não têm sido suficientes para reverter o desmame precoce. Assim, com esta dissertação de mestrado COSTA (1999) vai:

- Estudar aspectos do conhecimento prévio da criança escolar sobre o aleitamento materno;
- Despertar o interesse pelo tema aleitamento materno nas crianças escolares, pais e mães do futuro;
- Reforçar na criança escolar o conceito de amamentação como o de responsabilidade de todos;

- Enfatizar o conhecimento na criança escolar sobre o homem como ser mamífero, valorizando o leite materno como o melhor e o mais completo alimento para o recém-nascido;
- Analisar a contribuição ativa das crianças na criação de material em sala de aula, comparando-os quanto a diferentes abordagens pedagógicas;
- Veicular os conhecimentos das crianças sobre o aleitamento materno através da expressão artística: desenho e modelagem.

COSTA escolheu três classes de uma terceira série para sua pesquisa. A pré-teste na forma de questionário, sendo que duas salas somente tiveram a intervenção com as Oficinas Pedagógicas. Ao final, as três salas sofreram a aplicação de um questionário pós-teste.

A pesquisadora organizou dois tipos de oficinas. A primeira constituiu-se em seis momentos com atividades distintas e diferenciadas, enquanto na segunda houve cenas com “mãe amamentando o bebê” e descrevendo impressões, mais as atividades propostas na oficina 1.

Após o término do questionário pós-teste, COSTA analisou os resultados obtidos nas três salas selecionadas para a pesquisa.

**6. Modelo de ensino:** Os modelos de ensino aqui utilizados foram configurados principalmente a partir da obra “*Marcas do Ensino Escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: Um estudo da Estação Ciências e do MDCC*” (FAHL, 2003, p.33-57). Segundo FAHL (2003), os processos educacionais em Ciências têm por base cinco modelos pedagógicos: **tradicional, redescoberta, tecnicista, construtivista e Ciência-Tecnologia- Sociedade (CTS).**

O **modelo tradicional** permaneceu hegemônico na educação escolar até a década de 50 no Brasil; é voltado para uma concepção conservadora de ensino, determinando assuntos e taxando-os como verdadeiros e não-mutáveis. A educação tem um papel reprodutor do modelo social predominante, visando a formação da elite. Não se considera o capital cultural prévio do aluno, tomando-o como “tabula rasa”, ou seja, um receptor que acumula conhecimentos prontos e acabados (“educação bancária” conforme denominação usada por Paulo Freire).

O aluno não pode questionar o professor, nem o conteúdo passado por este, devendo agir somente de forma passiva e memorizando as informações transmitidas.

O **modelo da redescoberta** teve grande repercussão nas décadas de 60 e 70 no ensino de Ciências, embora esteja bastante presente nos processos de ensino-aprendizagem até os dias atuais. Surgiu como forma de substituir o modelo tradicional, tomando como foco a preparação/formação do trabalhador, a fim de atender as novas necessidades de consumo devido ao desenvolvimento e avanço tecnológico.

Podemos destacar nesse período, como um avanço educacional, os denominados “*Projetos de Ensino de Ciências*”, destinados ao Ensino Fundamental e Médio, abrangendo as áreas de Física, Química, Biologia, Matemática e Geociências. Tais projetos, além de introduzir conteúdos fundamentais das áreas estabelecidas, objetivavam suprir a deficiência na formação docente, impondo guias para estes professores.

Neste método, o aluno é levado a fazer uma “re-descoberta” de um fenômeno já descoberto por outro em um período anterior, acreditando-se que a experiência é a base do conhecimento, principalmente o conceito científico, sendo o professor o

principal agente para a garantia de tal aquisição, de maneira controladora e condicionante.

As salas de aula, neste contexto, tornam-se verdadeiros laboratórios de experiência, onde o aluno, tomando-o novamente como “tabula rasa”, devem realizar atividades que simulam os fenômenos naturais.

O **modelo tecnicista** teve grande influência no final da década de 60 e início dos anos 70. Apresenta-se como um avanço educacional no uso da tecnologia e tem como foco principal a integração do indivíduo no sistema social global para produzir indivíduos competentes para o mercado de trabalho.

Em virtude deste objetivo, o modelo prega que a escola deve fazer tal integração de acordo com suas aptidões individuais, e úteis a sociedade que se introduzirá.

A metodologia segue de forma rígida e, em geral, desenvolve-se uma orientação epistemológica empirista-indutivista, a mesma base do modelo da redescoberta: a experiência, de forma controladora e programática, é a forma de aprendizagem oferecida ao aluno.

O **modelo construtivista** destacou-se a partir dos anos de 80 e 90, com base em autores como Piaget, Ausubel, e Vygotsky. A partir deste momento, a visão de uma ciência imutável começa a desaparecer, além dos modelos de ensino anteriores a este. Um diferencial que surge no modelo construtivista é ter como centro das atenções o processo de construção do conhecimento do aluno. Prioriza-se novamente a preparação do cidadão para o mercado de trabalho, mas, desta vez, o homem e o mundo são analisados conjuntamente, já que o conhecimento é produto da interação entre eles.

A partir deste modelo a experiência não é mais um recurso, mas processo de desenvolvimento e aquisição de conhecimento baseia-se no ensaio e no erro (na investigação), não se adotando assim um método definido. As soluções de problema, resolvido e construído pelos próprios alunos; e o trabalho em grupo e jogos são incorporados à metodologia de ensino.

O professor, neste novo modelo, é um mediador entre o problema e o aluno, e a partir deste momento considera-se seu conhecimento prévio.

O **modelo Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS)** surge desde a década de 60, mas ganhou grande força a partir da década de 80 e se mantém até os dias atuais, e seu principal foco é formar o cidadão para que este desenvolva uma consciência para a ação social responsável.

Com as reivindicações ao fim do regime militar, surge um crescimento das discussões das implicações políticas e sociais da produção e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, tanto no âmbito social como nas salas de aula. Esse novo pensamento faz surgir um novo modelo de ensino, o modelo CTS, que passa a coexistir com o modelo construtivista e também com os demais modelos citados, os quais não foram abandonados.

Segundo Fahl, *as decisões sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade, podem ser tomadas de acordo com os modelos tecnocráticos, decisionista e pragmáticos-políticos que podem estar inseridos no modelo CTS. (...) No modelo tecnocrático, a decisão é tomada exclusivamente em função do referencial dos especialistas em ciências e em tecnologia; (...) no modelo decisionista, os cidadãos determinam os fins, os meios e quais técnicos vão participar das decisões, mas estas são tomadas pelos especialistas, segundo os*

*critérios estabelecidos; (...) e o modelo pragmático político há uma interação e negociação entre os especialistas e os cidadãos (FAHL, 2003, p.52).*

Embora o modelo CTS de ensino privilegie a tomada de decisões pelos alunos, visando a educação para a cidadania, o nosso sistema de ensino, segundo a autora, tem se orientado mais pelas vertentes tecnocráticas e decisionistas, pois conduz o estudante às discussões pré-estabelecidas com conclusões previamente desejáveis, não permitindo que indivíduo inserido no grupo determine o que é aceitável e inaceitável na relação ciência, tecnologia e sociedade.

Neste novo modelo de ensino, o processo de aprendizagem é grupal – discussões, assembléias, votações – ligado a um processo de conscientização crítica contínua; ele privilegia atividades como jogos e resoluções de problemas; o conhecimento prévio do aluno é valorizado e a relação professor-aluno não é mais vertical, passando a ser horizontal.

O **modelo Sócio-Cultural** é um outro modelo de ensino presente no conjunto das 26 teses e dissertações que selecionamos, mas que não constou no trabalho de FAHL, uma vez que os espaços educativos selecionados pela autora em sua pesquisa não realizavam atividades no contexto desse modelo de ensino. Segundo MIZUKAMI (1986); neste modelo enfatizam-se os aspectos sócio-político-culturais no processo educativo, tendo como principal representante, no Brasil, Paulo Freire.

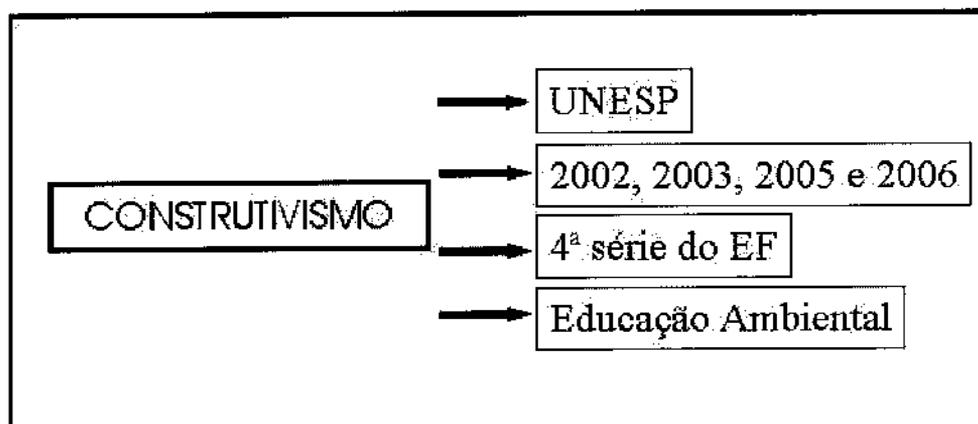
O modelo Sócio-Cultural é inerente ao povo e, em virtude disso, pede que o homem seja sujeito do processo de transformação social e lute pela recuperação da humanidade. E é nesta concepção que Freire diz que a educação deve ser problematizadora, objetivando uma consciência mais crítica.

Mizukami (1986) afirma ainda que a relação entre educador e educando deve ser horizontal baseada no diálogo, e que a avaliação deve consistir na auto-avaliação ou em uma avaliação mútua.

Na análise dos 26 documentos levantados, conforme a descrição dos modelos acima citados, o **modelo de ensino** mais utilizado entre as pesquisas foi o **Construtivismo**, com 17 documentos; seguido por **CTS**, com 7 documentos, **Sócio-Cultural**, com 3 documentos, e **Tecnicista e Tradicional**, com 1 documento cada (existiram documentos com 2 ou mais modelos de ensino).

Analisando *Construtivismo* conjuntamente com os *Descritores Gerais*, conclui-se que há certo equilíbrio na distribuição de pesquisas levantadas quanto à *ano de defesa* (os anos de 2002, 2003, 2005 e 2006 com maiores incidências, 3 documentos); porém encontrou-se uma pequena concentração em *instituição* (UNESP com maior incidência, 4 documentos), *série escolar* (4ª série com maior incidência, 9 documentos) e *área de conteúdo* (Educação Ambiental com maior incidência, com 8 documentos).

**Figura 5 – Maior incidência dos Descritores Gerais para Construtivismo**



Um documento que pode ser aqui destacado, pertencente ao modelo *construtivista* é o doc. 26, cujo título é “*A importância dos laboratórios de Ciências para alunos da terceira série do Ensino Fundamental*” (ZIMMERMAN, 2005, PUC/RS).

Nesta pesquisa, ZIMMERMAN (2005) trata da importância dos laboratórios de Ciências para os alunos do Ensino Fundamental; desse modo a autora elabora diversas atividades práticas de laboratório envolvendo três áreas de conteúdo: química, física e biologia.

Após a realização dessas atividades, é feito um fichamento e as mesmas experiências são mostradas aos pais, fazendo com que alunos se tornem “professores” de seus respectivos pais. Como avaliação do projeto, a pesquisadora aplica um questionário com as seguintes perguntas:

- Você gostou das aulas de laboratório? Porque?
- O que é legal?
- O que é chato?
- O que pode ser modificado?
- O que você fez na experiência?
- De qual laboratório você gostou (química, biologia ou física)?
- Como são as aulas nos laboratórios?

Aos professores das classes também foi aplicado um questionário referente às aulas laboratoriais.

Um outro documento auto-classificou-se como sendo pertencente aos modelos *tecnicista, construtivista e tradicional*, pela busca de uma maior eficiência na aplicação do projeto. Este é o doc. 5 “*Projeto Geo-Escola: Recursos*

*Computacionais de Apoio ao Ensino de Geociências nos Níveis Fundamental e Médio*" (CARNEIRO, 2003, UNICAMP).

Nesta dissertação de mestrado, CARNEIRO baseia-se na hipótese de que o professor brasileiro pode atuar como disseminador de conhecimentos de Geociências nos níveis de ensino médio e fundamental, desde que existam meios adequados de suporte. Nesse sentido, pode-se dizer que o computador oferece um potencial de inovação educacional ainda pouco conhecido, mas é inegável que pode construir instrumentos úteis para o aumento da interação, em benefício da difusão de conteúdos sobre a realidade da região onde as escolas se inserem.

Assim, o autor criou, nesta pesquisa, um modelo, denominado **Projeto Geo-Escola**, de utilização de materiais didáticos com suporte no computador. A primeira etapa deste foi avaliar as demandas de informações e conhecimentos especializados na área de Geociências e a disponibilidade de salas-ambiente para ensino baseado no computador. A segunda etapa foi o desenvolvimento do material didático aberto na forma de CD-ROM, prevendo que os professores pudessem modificá-lo e utilizá-lo conforme seus próprios interesses e estratégias. E a terceira e última etapa foi a interlocução com os professores na tentativa de diagnosticar necessidades para novos encaminhamentos.

Outro documento que pode ser aqui citado é o doc. 1, classificado como pertencendo ao modelo CTS, cujo título é "*Ensino-investigativo de Ciências naturais e suas Tecnologias das Séries Iniciais do Ensino Fundamental*" (ABEGG, 2004, UFSC).

Segundo ABEGG (2004) a realidade tecnológica pode potencializar a educação científica e tecnológica, permitindo aos professores e aos estudantes viverem experiências com idéias e capacidades essenciais para o futuro êxito

pessoal e profissional. Diante disso, assumiu-se que o Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental não pode ser mais dissociado do tecnológico. Assim, foi elaborado um trabalho conjuntamente com professoras e alunos de duas quartas séries, com o intuito de organizar e integrar os componentes científicos e tecnológicos nas aulas de Ciências Naturais. Através deste trabalho conjunto, elaboraram-se diversas atividades, como jogos, recortes de jornais etc.

Para finalizar, pode-se destacar o doc. 13, por pertencer ao modelo Sócio-Cultural. Este documento, cujo título é "*Periferia: entre a linha e a represa - lutas e alegrias da população*" (GRILO, 1997, USP), parte da constatação de que a escola pública atende à grande maioria dos filhos de trabalhadores, fazendo-se necessário, portanto, um trabalho alternativo para o resgate do conhecimento adquirido na luta cotidiana.

Desta forma, a pesquisa inicia-se com a observação ao entorno da escola – observar situações significativas, como bueiro entupido, falta de água, etc. – o que fez com que os alunos chegassem a um tema gerador: saneamento básico na comunidade. Os conceitos-chaves permitiram que os trabalhos seriam sobre *transformações, trabalho, ciclo, e energia*. Ao final do trabalho, foi realizado um questionário como forma de avaliação.

Concluimos que, ao final da análise dos descritores gerais e específicos, a **UNESP** foi a instituição que mais produziu pesquisas sobre métodos de ensino e recursos didáticos; o ano de **2005** foi ano aquele em que se defendeu mais pesquisas na área; grande parte dos textos privilegiaram a **Educação Ambiental**, como área de conteúdo; e a **4ª série** foi a série escolar com maior índice de documentos levantados. Grande parte delas foram classificadas como **Projeto Dirigido**. A **Visita a Equipamento Público** foi a técnica de ensino mais utilizada

entre os pesquisadores; o **Texto Didático** foi o material didático mais citado; em todas as pesquisas a forma de interação se deu de forma **Hierárquica**; e grande parte delas foram inseridas no modelo **Construtivista**. Este conjunto de resultados mostra as tendências das pesquisas na área de Ciências sobre Métodos e Recursos Didáticos voltados para as Séries Iniciais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para iniciar este trabalho, que se inseriu no conjunto de pesquisas do tipo “estado da arte” com o propósito de contribuir para a melhoria da divulgação e socialização das Teses e Dissertações produzidas, foi feita uma busca por documentos, além dos já encontrados por MEGID NETO (1998) e FERNANDES (2004), que se dirigem especificamente ao Ensino de Ciências no período de 1997 a 2006.

Esta localização de foi realizada através do Banco de Dados da CAPES, por intermédio de palavras-chave. Deste modo foi possível encontrar aproximadamente 950 pesquisas, entre as já catalogadas e as novas levantadas.

Deste universo de Teses e Dissertações levantadas sobre o ensino de Ciências em suas diferentes áreas e níveis escolares, foram identificadas apenas 26 pesquisas que tratam de práticas pedagógicas nas Séries Iniciais e destacam os métodos de ensino e recursos didáticos utilizados.

Dentre estes 26 documentos levantados, através de seus resumos, foi possível identificar que 23 destes são dissertações de mestrado; que a UNESP foi a instituição de maior incidência (embora a região Sul do Brasil tenha concentrado maior número de pesquisas); que em 2005 foi o ano que se produziu maior número de pesquisas, dentro do período determinado; que a área de conteúdo privilegiada pela maior parte dos pesquisadores foi a Educação Ambiental; e que a 4ª série foi a série escolar com maior número de documentos levantados, aparecendo em 45% deles.

Após esta descrição geral das pesquisas, foi feita uma busca por seus textos na íntegra, através do COMUT ou através de empréstimos entre bibliotecas, para que estes pudessem ser lidos e analisados conforme os descritores específicos.

Após a leitura de um documento, preencheu-se uma ficha (ANEXO 1) contendo todos os descritores específicos pré-determinados pelo projeto desta pesquisa, além de uma observação relevante.

Com o preenchimento das 26 fichas, observou-se que grande parte das pesquisas levantadas trata-se de um *Projeto Dirigido*, quanto ao método e estratégia escolhida pelo pesquisador; o tipo de recurso mais utilizado foi a *visita a equipamento público*; houve a predominância da forma *hierárquica* nas relações pesquisador-professor-aluno; houve pouco envolvimento do público (pessoas fora da escola ou fora do contexto de sala de aula); e o modelo de ensino com maior incidência nas pesquisas foi o *construtivismo*.

**Com o resultado desta pesquisa pode-se concluir que a tendência das pesquisas que abordam métodos e recursos didáticos nas práticas de ensino nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental seguem este modelo de pesquisa: projeto dirigido, hierárquica e construtivista.**

Grande parte destes projetos, que foram classificados como “Projetos Dirigidos”, na verdade são um conjunto de atividades e não um “projeto” propriamente dito, pois não apresentam um planejamento, execução, avaliação em torno de um problema, enfim, características claras de um projeto de ensino-aprendizagem.

Muitas destas pesquisas também se utilizaram do questionário como forma de avaliação do conhecimento do aluno, tanto do conhecimento prévio do aluno (análise de seu conhecimento sobre o assunto antes da intervenção), quanto do

conhecimento pós pesquisa (análise de seu conhecimento após a intervenção do pesquisador com as atividades, aulas, palestras etc.). Nenhuma pesquisa que se utilizou do questionário para o conhecimento prévio do aluno descartou tal conhecimento, fazendo deste a base/ início do projeto de pesquisa.

Esta pesquisa teve início em dezembro de 2007 como Projeto de Iniciação Científica, e teve seu término neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Foram meses de pesquisa e leitura de Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências, e posteriormente sobre os métodos e recursos didáticos voltados para as Séries Iniciais.

O tempo que demandou este trabalho, a procura e a leitura de Teses e Dissertações, fez com que tal pesquisa se tornasse extremamente trabalhosa; porém, ao mesmo tempo, fez com que a sua conclusão se tornasse tão quanto gratificante.

Além disso, tal pesquisa, por ser inserida nas pesquisas do tipo “estado da arte”, fez com que me proporcionasse um conhecimento sobre diversos tipos de métodos de ensino e recursos didáticos a serem utilizados no Ensino de Ciências, o que pode garantir também um aperfeiçoamento na qualidade das aulas de ciências e um auxílio em futuras pesquisas na área.

Muitos dos documentos levantados trouxeram métodos já conhecidos e bastante utilizados pelos professores, como a visita a equipamentos públicos (tais como zoológicos, reservatórios etc.); entretanto existiram outros documentos que trouxeram métodos diferenciados como o doc. 14 “*A mais antiga ciência e a mais nova tecnologia: ensino de Astronomia e a internet*” (HENRIQUEZ, 1999. USP). Este trabalho cita o *Projeto Sky*, projeto este que incentiva as crianças a fazerem

observações do Sol, da Lua e da Terra (e seus movimentos), das Estações do Ano, do Dia e da Noite; tais observações são compartilhadas, através de trocas de e-mails, com outras crianças, que podem ser de outra cidade, estado ou país. Países como o EUA, Inglaterra, Japão, Suécia e Argentina participaram do Projeto.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, I. A. Tendências atuais das pesquisas no ensino de Ciências. In: In: ROSA, M. I. P. (Org.). *Formar*. encontros e trajetórias com professores de ciências. São Paulo: Escrituras, 2005. p. 31-40.
- AMORIM, A.C. de R. O Ensino de Biologia e as Relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio?. Dissertação de Mestrado. Campinas: FE/UNICAMP, 1995.
- ANDRÉ, M. et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação & Sociedade*, ano XX, n. 68, Dez. 1999, p. 301-309.
- BORGES, R.M.R; MORAES, R. Educação em Ciências nas Séries Iniciais. Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 1998.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Disponível em <[www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)>. Acesso em dezembro de 2007 a março de 2008.
- CEDOC - Centro de Documentação em Ensino de Ciências – Disponível em <[www.fe.unicamp.br/cedoc](http://www.fe.unicamp.br/cedoc)>. Acesso em abril de 2008.
- FAHL, D. D. Marcas do Ensino Escolar de Ciências presentes em museus e Centros de Ciências: Um estudo da Estação Ciências e do MDCC. Campinas : FE/Unicamp, 2003. (Dissertação de Mestrado).
- FERNANDES, R. C. A. Tendências da Pesquisa Nacional sobre o Ensino de Ciências. Campinas: FE/Unicamp, 2004. (Projeto de Iniciação Científica, mimeo.)
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". *Educação & Sociedade*, n. 79, Ago 2002, p. 257-272.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. . O Ensino de Ciências no Primeiro Grau. 8a. ed. São Paulo: Atual, 1986. v. 1. p 100-123.
- FUNDAÇÃO O Boticário de Proteção à Natureza – Disponível em <<http://internet.boticario.com.br/Internet/staticFiles/Fundacao/EstacaoNatureza/web.html>> . Acesso em dezembro de 2008.
- LEMGRUBER, M. S. Um Panorama da Educação em Ciências. *Educação em Foco*, Juiz de Fora (MG), vol. 5, nº 1, p. 13-28, mar/set 2000.
- MEGID NETO, J. (Coord.) O ensino de Ciências no Brasil – Catálogo analítico de teses e dissertações 1972-1995. Campinas (SP): FE/Unicamp e Grupo FORMAR Ciências/CEDOC, dezembro de 1998.
- MEGID NETO, J. Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no Nível Fundamental. Campinas, Faculdade de Educação - Unicamp, 1999. (Tese de doutorado).
- MEGID NETO, J. O que se pesquisa sobre ensino de ciências no nível fundamental: tendências de teses e dissertações defendidas entre 1972 e 1995. *Educação em Foco*, Juiz de Fora, v. 6, n. 1, p. 73-86, 2001.
- MIZUKAMI, MGN. Ensino: As abordagens do processo. São Paulo, EPU/EDUSP, 1986.

NOGUEIRA, M. L. de S. L. S. . Práticas interdisciplinares nas séries iniciais do Ensino Fundamental: Um estudo de teses e dissertações. Campinas, Faculdade de Educação – Unicamp, 2008.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a Pesquisa Educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre/RS, v. 11, n. 2, p. 1-25, 2006.



## **ANEXO 2 – Referências e Resumos das 26 Teses e Dissertações**

**ABEGG, Ilse.**

*Ensino-investigativo de Ciências Naturais e suas tecnologias nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental.* Florianópolis, Centro de Ciências da Educação, UFSC, 2004. 141 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: ALVES FILHO, José de Pinho).

RESUMO – Assumindo que a escolaridade em ciências naturais, nas séries iniciais do ensino fundamental, não pode mais se dar dissociada do componente tecnológico, descrevemos e analisamos um trabalho de investigação-escolar realizado colaborativamente com as professoras responsáveis e os alunos de duas quartas séries, em duas escolas públicas da cidade de Florianópolis/SC. As atividades foram elaboradas com o intuito de organizar e integrar os componentes científico e tecnológico nas aulas de ciências naturais, neste nível escolar. Organizamos as aulas em três momentos pedagógicos com o objetivo de dialogar e problematizar as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), de acordo com as políticas públicas educacionais (Parâmetros Curriculares Nacionais) e resultados de pesquisa em ensino de ciências do tipo CTS. Com isto, estabelecemos os componentes necessários para uma Educação Científica e Tecnológica para este nível escolar e através desta, buscamos gerar e concluir mudanças nas aulas, nos conteúdos e nas relações escolares. Almejamos a melhoria na qualidade de vida, explicitando o papel atribuído aos conhecimentos científicos e tecnológicos. Como resultado, verificamos um aumento na cognoscência, em termos da problematização de situações-problema e da tomada de decisões contextualizada dos sujeitos envolvidos. Como conclusão desta etapa do trabalho, acreditamos ter contribuído para a compreensão da necessidade de integrar nas ciências naturais às suas tecnologias, pautadas por temáticas atuais necessárias ao desenvolvimento da cidadania.

**ANGONESI, Maria Aparecida Garcia.**

*Educação Ambiental e representações sociais diálogo, ações educativas e desafios com professores de séries iniciais – Santa Maria – Áreas rurais e urbanas.* Santa Maria, Centro de Educação, UFSM, 2000. 106 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: XAVIER, Neide Uchoa).

RESUMO – O presente estudo constitui-se de uma investigação cuja principal finalidade é obter uma aproximação com a realidade de duas escolas (rural e urbana), discutir com o grupo de professoras essa realidade e elaborar, juntamente com o mesmo, sugestões de propostas de intervenção em educação ambiental relacionadas às dificuldades, expectativas e desejos das professoras participantes. A aproximação com a realidade das escolas foi realizada com base na teoria das representações sociais, consideradas um conceito dinâmico e explicativo de uma realidade sempre marcada por contradições histórico - sociais mas sempre abertas ao caráter potencial e instituinte da ação humana. A educação ambiental é considerada, nessa investigação, como um processo que, além do conhecimento e da discussão de problemas ambientais com seus aspectos históricos, culturais, políticos e econômicos, evidencia também os valores, o auto-conhecimento e o respeito às diferentes culturas. O trabalho realizado nas duas escolas demonstrou que, embora cada escola tenha sua característica, sua singularidade, as professoras possuem muitas representações comuns referentes à educação ambiental. Um dos pontos que as professoras das duas escolas evidenciaram, muitas vezes nas entrelinhas, foi o desejo de obter um maior conhecimento sobre a temática ambiental. Isso ficou confirmado com a proposta de realização de grupos de estudo durante nossa discussão. Portanto, acredito que a proposta sugerida no grupo, venha a construir caminhos que auxiliem novos referenciais em educação ambiental.

**ARAMAN, Eliane Maria de Oliveira.**

*Uma proposta para o uso da História da Ciência para a aprendizagem de conceitos físicos nas séries iniciais do Ensino Fundamental.* Londrina, Centro de Ciências Exatas e da Terra, UEL, 2006. 224 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: BATISTA, Irinéia de Loudes).

RESUMO – Esta investigação, de caráter qualitativo, promoveu a integração de referenciais que corroborassem para a elaboração de uma abordagem histórico-pedagógica adequada às séries iniciais do Ensino Fundamental. Os referenciais contemplam a necessidade da Alfabetização Científica já neste nível de ensino; a Aprendizagem Significativa por meio da implementação de atividades inovadoras em Ensino de Ciências; a elaboração de Mapas Conceituais para a avaliação da aprendizagem; e a construção de atividades que respeitem o estágio de

desenvolvimento cognitivo das crianças. O exemplar fenomenológico de interesse escolhido para essa investigação foi o Arco-Íris. Elaboramos uma reconstrução dos principais episódios históricos necessários para a compreensão de alguns conceitos físicos presentes neste fenômeno. A partir dos referenciais teóricos e do desenvolvimento histórico do fenômeno, construímos uma seqüência de atividades que foi aplicada em turmas de quarta série do Ensino Fundamental. A avaliação do processo de aprendizagem deu-se por meio da elaboração, antes e após a aplicação da seqüência, de Mapas Conceituais pelos alunos envolvidos. Nossas conclusões evidenciam que a construção de uma abordagem histórico-pedagógica para a aprendizagem de conceitos físicos nas séries iniciais é fértil, proporcionando bons resultados para aprendizagem desse nível de ensino.

**AZEVEDO, Carla Juny Soares.**

*Educação Ambiental: Ações compartilhadas escola e comunidade.* Santa Maria, Centro de Educação, UFSM, 2002. 132 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: GRABAUSKA, Claiton José).

RESUMO – Essa pesquisa está vinculada a uma proposta de Educação Ambiental (EA) respaldada teórica e metodologicamente na investigação-ação emancipatória e na concepção Freireana. Na proposta da investigação-ação o pesquisador interage com os sujeitos sociais do contexto investigado por meio do diálogo, reconhecendo como essencial a articulação entre os conhecimentos escolares, os advindos da vivência da comunidade e aqueles abarcados a partir da aproximação de técnicos de diferentes instituições governamentais e não-governamentais. Considera-se que a participação comunitária apresenta-se como único meio destas coletividades, assentadas em áreas públicas desprovidas de serviços de infra-estrutura urbana possam reivindicar melhores condições de vida. Trata-se, portanto de uma pesquisa comprometida com a questão social, que busca ampliar a comunicação da escola com a comunidade. Neste sentido envolveu uma proposta de planejamento colaborativo das atividades curriculares, da qual participaram professoras e alunos da (Pré-Escola à 4a série do Ensino Fundamental) da Escola de Ensino Fundamental Municipal São Paulo (EMSP). A partir dessa proposta confirma-se que foram viabilizadas ações que representam a intencionalidade de em cada nova experiência superar uma determinada "situação-limite". Tais ações foram denominadas "desafios", ou situações que superam a prática habitual da escola e da comunidade. De um modo geral, pode-se afirmar que as atividades ocorridas dentro do período das aulas, tiveram mais êxito no plano da participação das educadoras do que aquelas que visavam formar uma equipe de estudos e de planejamento da prática educativa. Muitos fatores concorreram para desfavorecer o desenvolvimento de um estado de ânimo por parte das professoras que propiciasse uma genuína inserção de cada uma dessas profissionais e resultasse num trabalho identificado com a causa e principalmente, numa produção coletiva. Não somente o fato da maioria delas não participarem do corpo docente efetivo e atuarem como suplementares, mas a dificuldade de se estabelecer horários para que fossem realizadas as reuniões de estudos e planejamentos. E sobretudo, a atribulação vivenciada durante os meses que antecederam e que acompanharam a greve dessas profissionais, que mesmo sem receber salários participaram de alguns encontros. Confirma-se que o momento da ação pedagógica é aquele que mais desperta o interesse de participação, da maioria dessas profissionais, pelo que pode acrescentar à prática. Dentre os resultados pode-se ressaltar a incorporação de mais uma proposta de mestrado, que vem sendo desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Infantil Montanha Russa, que também atende a essa comunidade. A participação das mulheres da Vila N.S. Aparecida na organização de parcerias para realização do cadastramento dos moradores, único meio de agilizar o andamento do processo de regularização fundiária da área. A implantação da coleta do lixo, na Vila, como resultado da luta empreendida em direção à mobilização dos moradores, à articulação de parcerias e à reivindicação perante o Poder Público. Por fim, consta como indicativo da possibilidade de futuro para o movimento organizativo iniciado, a formação de um grupo composto por mulheres da comunidade da Vila N.S. Aparecida e Pêrsio Reis, que visa realizar um esforço de cooperação na produção artesanal.

**BARBOSA, Ronaldo.**

*Projeto Geo-Escola: Recursos Computacionais de Apoio ao Ensino de Geociências nos Níveis Fundamental e Médio.* Campinas, Instituto de Geociências, UNICAMP, 2003. 120 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: CARNEIRO, Celso Dal Ré).

RESUMO – Para avaliar possíveis articulações entre o ensino de conteúdos de Geociências nos níveis fundamental e médio com as novas oportunidades educacionais oferecidas pela informática, desenvolveu-se nesta dissertação um modelo, denominado Projeto Geo-Escola, de utilização de materiais didáticos com suporte no computador. Geo-Escola é organizado em módulos e visa a disponibilizar dados geológicos, imagens e mapas a professores de uma região específica. O módulo-piloto descrito abrange a região entre Jundiá e Atibaia,

englobando escolas dos municípios de Atibaia, Cajamar, Campo Limpo Paulista, Franco da Rocha, Francisco Morato, Jundiá, Jarinu, Mairiporã e Várzea Paulista. A ferramenta de investigação foi uma sondagem aos professores sobre temas que considerassem mais relevantes nesses níveis escolares; a lista foi construída a partir de textos introdutórios, documentos, mapas e informações resultantes de um projeto recente de mapeamento geológico e pesquisa acadêmica nessa região. A boa receptividade da consulta reflete-se na participação de cerca de 30% das instituições de ensino consultadas. Os temas considerados prioritários pelos professores foram: (1) Água e Ciclo Hidrológico; (2) Ciclos da Natureza; (3) Acidentes Naturais e (4) Trabalhos de Campo (ou estudos do meio) na região de Jundiá-Atibaia. Com base nesses resultados, elaborou-se material didático, distribuído em CD-ROM, formado por seqüências de telas prontas em esquemas de slide-show; um editor de seqüências aberto para que o professor e/ou aluno possam preparar seus próprios materiais de apoio e um banco de imagens acompanhado de informações sobre aspectos geológicos particulares da região. A seleção de conteúdos, além de indicar clara demanda de conhecimentos básicos de Geociências e disponibilidade satisfatória de recursos computacionais nas escolas, revelou divergências sensíveis entre dois grupos de interesses: os professores de Geografia e de Ciências. Para ambos os grupos o computador revelou-se uma ferramenta para a difusão de conteúdos de Geociências; entretanto, diante das grandes expectativas do professor a complexidade da tarefa é maior do que havia sido previsto. As dificuldades e desafios envolvem: contextualização, questões de ordem temática, formato da aplicação e uma maior aproximação da equipe para favorecer a interação com instituições e professores. Um problema não menos relevante a ser resolvido na implantação do projeto é a capacitação do professor, tanto no tratamento de temas de geociências, quanto no uso do computador no ensino.

**BORGO, Célia Regina Pampani.**

*As medidas no ensino de Ciências: um estudo em sala de aula com temas transversais na 4ª série.* Bauru, Faculdade de Ciência, UNESP, 1999. 272p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: MORAES, Mara Sueli Simão).

RESUMO - Este trabalho teve por objetivo a elaboração de diretrizes para uma proposta pedagógica para o ensino fundamental, tendo os Temas Transversais contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais como norteadores do processo de ensino e aprendizagem. Tais diretrizes foram sendo construídas a partir da vivência de uma prática pedagógica histórico-crítica sobre o ensino de Medidas na 4ª série, elaborada ao longo do ano letivo de 1998. A metodologia utilizada neste trabalho foi a Pesquisa-Ação, proposta por THOLLENT (1994). Aproximadamente 70 crianças da série mencionada, pertencentes a uma escola pública, participaram de atividades baseadas nas Propostas Curriculares da CENP/SP, que abarcavam Ciências e Matemática. Tais atividades foram revestidas de maior significado aos educandos, objetivando o trabalho em sala de aula com os Temas Transversais. Posteriormente, as crianças foram submetidas ao Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP/1997), cujo resultado foi comparado ao da turma do ano anterior, que estudou esse conteúdo sob forma de atividades em Matemática, não sendo focado em Ciências. Conclui-se que os alunos de 1998 tiveram um nível de desempenho escolar mais alto em relação aos de 1997. Os registros nos cadernos de Ciências da turma de 1998 mostraram que os alunos eram participativos, com anotações que revelavam suas competências, enquanto nos de 1997, as anotações mostraram que eles se restringiam a responder os questionários de "pontos" do livro didático. Ademais, houve significativas modificações na práxis pedagógica das professoras das 4ª séries envolvidas, bem como na formação da nossa estudante da Licenciatura em Matemática, participando deste trabalho como bolsista do Núcleo de Ensino da UNESP/Campus de Bauru.

**CARRILLO, Andrea Caro.**

*Educação Ambiental para a conservação do papagaio-de-cara-roxa (Amazona brasiliensis), no estado do Paraná – Uma experiência na escola.* Curitiba, Faculdade de Engenharia Florestal, UFPR, 2003. 140 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: BATISTA, Daniela Biondi).

RESUMO – Na Educação Ambiental, a utilização de uma espécie bandeira, pode ser uma importante estratégia para discutir, junto ao público envolvido, as inter-relações existentes entre as espécies seus ambientes e o ser humano. Esta dissertação analisa e avalia a experiência de Educação Ambiental do "Projeto de Conservação do Papagaio-de-Cara-Roxa (Amazona brasiliensis)", junto ao ensino-formal, realizado pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), no litoral norte do estado do Paraná. O trabalho teve como objetivo fomentar, tanto no corpo docente como no corpo discente, uma prática de ensino de aprendizagem que contextualize a realidade ambiental local e que se preocupe com a discussão de valores e princípios que norteiam as relações homem/natureza, promovendo assim uma interação mais responsável com o meio ambiente. Foram

desenvolvidos nos anos de 2000 e 2001, Módulos-Educativos sobre o papagaio-de-cara-roxa e seu ambiente, direcionados a 795 alunos e Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para 192 professores do ensino fundamental, nos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba, importante remanescente de Floresta Atlântica e área de ocorrência da espécie. Para analisar a eficácia do processo, foram desenvolvidos dois instrumentos. Pré e pós-testes, direcionados aos alunos, com o objetivo de medir mudanças com relação ao incremento de conhecimento, postura e valorização do papagaio-de-cara-roxa e de seu ambiente. E um questionário de percepção ambiental, direcionado aos professores, com o objetivo de verificar a percepção com relação à espécie e seu ambiente, concepção sobre meio ambiente, desenvolvimento e Educação Ambiental. Concluiu-se que, a realização dos módulos educativos fomentaram nos alunos o aumento de conhecimento sobre o papagaio-de-cara-roxa, uma maior valorização da ave e o aumento da indicação de posturas positivas para a sua conservação. Com relação à percepção que os alunos possuem sobre o ambiente em que vivem constatou-se uma visão segmentada, sendo observada uma forte dissociação entre o ambiente natural e o construído. Os alunos que participaram do segundo ano da realização dos módulos educativos, já iniciaram as atividades, com um maior nível de informações e de valorização da espécie e de seu ambiente do que os alunos do ano anterior. Este resultado deve-se ao trabalho desenvolvido pelos professores que foram instrumentalizados para o papel de agentes multiplicadores. Constatou-se que, os professores do município de Guaraqueçaba, desenvolveram uma concepção mais elaborada de "meio ambiente" e "desenvolvimento" Porém, ao verificarmos o entendimento ainda segmentado que os alunos possuem sobre o seu ambiente se percebeu que, os docentes devem ser melhor instrumentalizados para trabalhar com o este tema de forma transversal, contextualizando a teoria com a realidade local. E finalmente conclui-se que, para se iniciar um processo de sensibilização, almejando a conservação de uma espécie e conseqüentemente de seu ambiente, é necessário disponibilizar todas as informações sobre o tema, transformando a linguagem científica em uma linguagem agradável, para o desenvolvimento de atividades educativas. O conhecimento é fundamental para a reflexão sobre as relações entre o ser humano e seu ambiente e a conseqüente e demorada mudança postural.

**COSTA, Mônica Maria da Silva Moura.**

*Educação para a Saúde no Espaço Escolar: Uma experiência educacional para a promoção da saúde sobre o aleitamento materno aplicada a escolares em área do PSF em Ilhéus.* Salvador, Instituto de Saúde Coletiva, UFBA, 2002. 137 p. Monografia de Mestrado Profissional. (Orientador: SILVA, Luciana Rodrigues).

RESUMO – Entre as ações básicas de saúde recomendadas para a diminuição da morbi-mortalidade está o incentivo ao Aleitamento Materno ocupando lugar de destaque. A importância do leite materno como alimento ideal para a criança é incontestável, porém, todas as vantagens e superioridades deste alimento natural não têm sido suficientes para reverter o desmame precoce. Este estudo objetiva ampliar, construir ou (re)significar o conceito da amamentação visando a promoção da saúde em escolas na área de abrangência do PSF, buscando somar intervenções para promover esta prática. Elegeram-se o Grupo Escolar Professor Paulo Freire como o cenário para a realização do estudo sendo selecionadas três classes escolares (3ª E, 3ª F e 3ª G) como unidades amostrais. Quarenta e cinco crianças, meninos e meninas, na faixa etária de 8 a 12 anos participaram deste estudo. O estudo compreendeu a aplicação de questionários, sob a forma de pré e pós-teste abordando aspectos do conhecimento das crianças sobre amamentação nas três classes, elegendo-se a 3ª série E como grupo testemunha e as 3ªs série F e G como grupos de teste. As intervenções foram realizadas através de Oficinas Pedagógicas, utilizando material educativo elaborado pela autora (Álbum de ampliação do foco de visão) recorrendo à técnica do desenho e da modelagem com o objetivo de veicular através da expressão artística os conhecimentos da criança escolar, apresentando como diferencial entre os grupos de teste, a vivência de mães amamentando na sala de aula. O conhecimento das crianças sobre o aleitamento materno não foi uniforme entre os três grupos pesquisados. Foi observado que para os grupos de teste, 100% das crianças acreditam ser a amamentação importante, correlacionando o aleitamento com saúde em 62,5% e 87,5%, respectivamente, na 3ª F e 3ª G. As crianças do sexo feminino revelaram possuir mais conhecimentos prévios sobre o tema, entretanto, os meninos apresentaram maior variação de respostas positivas para a pergunta nº 01 "você é mamífero?", passando de 16% para 100% na 3ª F e de 25% para 87,5% na 3ª G. As duas formas de intervenção apontam resultados significativos sobre o aprendizado do leite materno como o melhor alimento para o recém-nascido, quando no pós-teste uma menina da 3ª F, responde: "eu vou a limentar com o leite do meu peito". As crianças demonstraram interesse e motivação durante as Oficinas Pedagógicas, sendo observado que 32 crianças desenharam claramente aspectos gráficos relacionados com os mamíferos ou com o ato da amamentação. Atualmente, as condições físicas do Grupo Escolar Professor Paulo Freire são precárias, não oferecendo informação ou orientação sobre a temática em questão, contudo, as professoras e supervisora educacional mostraram-se receptivas ao acolhimento e a incorporação desta proposta ao projeto pedagógico da escola. Conclui-se, portanto, que é factível a inclusão da temática do Aleitamento Materno no ensino fundamental,

demonstrando o potencial inovador da promoção da saúde no âmbito da escola. As intervenções educacionais avaliadas quantitativamente e qualitativamente, promoveram impacto positivo no conhecimento das crianças contribuindo para a promoção da amamentação como ação de saúde direcionada a um público alvo ainda pouco contemplado pelas práticas educativas em saúde que são os escolares.

**CUNHA, Vitor Hugo Araújo.**

*O Ensino de Ciências de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental: desenvolvendo temas geradores com ênfase nos princípios do desenvolvimento sustentável.* Canoas, Faculdade de Engenharia Florestal, ULBRA, 2003, 84p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: OAIGEN, Edson Roberto).

RESUMO – O presente trabalho teve a finalidade de investigar a implementação de uma proposta para a disciplina de Ciências nas séries iniciais do fundamental, a partir de temas geradores, baseada em atividades transversais para os conteúdos de Ciências, enfatizando o Desenvolvimento Sustentável de forma reflexiva e crítica, buscando a identificação de novos indicadores para o processo de ensino e aprendizagem, baseados em uma nova estrutura para a Educação em Ciências. A população alvo foi constituída de professores da rede de ensino da Região Carbonífera do Rio Grande do Sul, onde foi utilizada uma amostra de sessenta professores para a coleta de dados, que baseou em um instrumento de pesquisa, do tipo questionário, com doze questões, com o objetivo de investigar qual a posição dos professores sobre o tema Desenvolvimento Sustentável e a possibilidade de sua aplicação nas atividades diárias de sala de aula. As respostas às questões foram relevantes, pois mostraram a disponibilidade dos professores para a aceitação de novas propostas, mas também mostrou a necessidade e o desejo de uma atualização porque faltam subsídios, o que traz insegurança para um novo trabalho. Após a coleta e análise dos dados, foi elaborada a proposta e aplicada na 4ª série do fundamental do Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim - General Câmara (RS). O trabalho foi desenvolvido apenas na 4ª série, visto que os conteúdos desenvolvidos na escola são os mesmos em todas as séries, o que varia é o enfoque e os aprofundamentos; portanto, a série escolhida faz o fechamento dos quatro primeiros anos de escolaridade. Também foi relevante a participação da professora e dos alunos desta turma, que sempre mostraram interesse e disponibilidade. Ao encerrar a aplicação da proposta, podemos concluir que é viável a introdução de um novo paradigma para o ensino de ciências nas séries iniciais do fundamental, através de temas geradores com ênfase nos princípios do Desenvolvimento Sustentável, pois este torna os alunos mais críticos, preocupados com o meio onde vivem e, acima de tudo, tornam a aprendizagem significativa.

**DAMINELLI, Rebeca de Mattos.**

*"Estação Natureza": Estudo sobre os efeitos da atuação de uma organização da sociedade civil no desenvolvimento da dimensão ambiental no currículo de 4ª série em uma escola da rede municipal de ensino de Curitiba.* Curitiba, Faculdade de Educação, UFPR, 2005. 126 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato).

RESUMO – Esta pesquisa teve como objetivo analisar a contribuição do Projeto Estação Natureza da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza quanto ao desenvolvimento da temática ambiental na 4ª série do ensino fundamental de uma escola da Rede Municipal de Curitiba – PR. A modalidade de investigação qualitativa utilizada foi o estudo de caso, combinando três técnicas de coleta de dados: a observação participante, a entrevista semi-estruturada e a análise documental. Para orientar a análise dos dados tomou-se como base o método de análise de conteúdo. Realizada entre os meses de março e maio de 2005, a pesquisa apontou que, apesar do Projeto ser uma experiência motivadora para os alunos refletirem sobre as questões socioambientais, sua contribuição ao desenvolvimento da abordagem e das atividades relativas à Educação Ambiental, na escola pesquisada, ainda não é efetiva. Tal fato pode ser atribuído a uma série de fatores, que incluem desde a baixa capacitação inicial e continuada relacionada ao tratamento da dimensão ambiental pelo pessoal escolar, até a metodologia de trabalho adotada pelo Projeto Estação Natureza. Aponta sugestões de desenvolvimento cooperativo entre o Projeto e a escola de educação fundamental, em vista da promoção da Educação Ambiental.

**FURUTA, Célia Regina Auler Pereira.**

*Arborização urbana como tema para um programa de Educação Ambiental.* Bauru, Faculdade de Ciências, UNESP, 2001. 174 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: CAVASSAN, Osmar).

RESUMO – A pesquisa realizada possibilitou-nos avaliar um programa de Educação Ambiental enfatizando a arborização urbana, cujo aspecto está diretamente ligado ao cotidiano das pessoas e conseqüentemente à qualidade de vida de todos. Esta caracterizou-se por uma série de etapas que deram suporte à uma ação educativa envolvendo alunos de 2ª a 4ª séries do ensino fundamental. Através de um diagnóstico sócio-ambiental houve manifestações espontâneas do público envolvido, além da aplicação de instrumento específico, o que também serviu de parâmetro para as considerações finais. No decorrer das etapas configuraram-se abordagens cognitivas interdisciplinares, por alianças entre saberes comprometidos com um objetivo comum de estimular a mudança de atitudes, a mobilização e à iniciativa de ações ambientalistas. Em fase do desenvolvimento da pesquisa, foi realizada uma ação de plantio em rua não arborizada, o que se tornou possível devido à parceria com uma indústria da cidade e com o Jardim Botânico de Bauru e Horto Florestal de Jaú. Este evento proporcionou a participação das pessoas da própria indústria, vizinhos e pedestres, fato não previsto inicialmente, mas que veio fortalecer o nosso propósito de praticar ações conscientizadoras e de respeito ao meio ambiente. Os diferentes resultados apontados por análises qualitativas e quantitativas demonstram que houve mudanças nos envolvidos, considerando-se os aspectos cognitivos, afetivos e atitudinais, bem como certa sensibilização nos indivíduos que de certa forma participaram do plantio. Nesse sentido, as atividades desenvolvidas podem não ter resolvido os problemas ambientais locais, mas tentou minimizá-los através de um processo cultural diferente do qual outrora participamos. Foi um processo em que as pessoas tiveram a oportunidade de encontrar "sentido" em suas ações, de estarem conscientes da necessidade de preservação do meio e de tomarem decisões que possam abreviar problemas futuros.

**GARCIA, Viviane Aparecida Rachid.**

*O processo de aprendizagem no Zoológico de Sorocaba: análise da atividade educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos.* São Paulo, Faculdade de Educação, USP, 2006. 190 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: MARANDINO, Martha).

RESUMO – As instituições zoológicas, consideradas espaços de educação não formal, são um dos lugares mais visitados no mundo todo, apresentando um grande potencial para prática educativa a partir dos elementos presentes em sua exibição e das diferentes atividades oferecidas pelos programas educacionais. Assim, com o intuito de conhecer como ocorre o processo de aprendizagem durante uma visita ao Zôo de Sorocaba, esta pesquisa teve como foco de análise investigar as interações discursivas ocorridas na atividade visita orientada com o uso de objetos biológicos, a qual foi realizada com um grupo de alunos da primeira série do ensino fundamental de uma escola pública da cidade. Para esse estudo, nos apoiamos na abordagem teórica sócio-histórico-cultural de Vygotsky e nas referências da área de educação em museus, particularmente museus de ciências e de história natural, que trabalham nessa perspectiva, em especial no trabalho de Allen (2002). Adotamos como referencial metodológico a abordagem qualitativa de pesquisa, e os seguintes instrumentos de coleta: observação direta da visita orientada por meio da filmagem e transcrição das falas dos sujeitos envolvidos (monitor da instituição, as crianças e a professora); questionários com os elaboradores do programa educativo e com os educadores dos zoológicos brasileiros; entrevista associada ao método lembrança estimulada com uma das crianças participante da visita. Já para análise dos dados oriundos das conversas optamos por utilizar categorias interpretativas pautadas no referencial teórico adotado e nos diferentes conteúdos circulantes nesse espaço. Com base na análise das conversas verificamos a ocorrência de evidências de aprendizagem mais de cunho cognitivo do que afetivo, as quais encontram-se relacionadas a conceitos biológicos e ecológicos e em menor escala a conceitos conservacionistas, que simultaneamente compactuam com o perfil do discurso do monitor presente na visita. Outros dados também foram possíveis de se averiguar a partir da análise das conversas, tais como a estrutura do diálogo e o papel dos objetos biológicos (vivos e preservados) no desencadeamento de evidências de aprendizagem relacionada a conceitos de biologia e educação ambiental.

**GRILLO, Rui Alves.**

*Periferia: entre a linha e a represa - lutas e alegrias da população.* São Paulo, Faculdade Educação, USP, 1997. 165p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: BITTENCOURT, Circe F.).

RESUMO – Analisa uma proposta alternativa de ensino para as séries iniciais do ensino fundamental. No projeto "Periferia - entre a linha e a represa - lutas e alegrias da população", desenvolvido na Escola Municipal de Primeiro Grau "Paulo Setúbal" com alunos das 4ª séries do 1º grau, repensou-se as práticas escolares considerando quatro questões: 1) por que a escola, apesar dos avanços e recursos que a sociedade industrial oferece, continua ainda a fazer uso, quase que exclusivamente, do giz, da lousa e do livro didático?; 2) o que é

possível fazer para que a escola se articule à dinâmica do seu entorno, rompendo o seu isolamento?; 3) frente à degradação ambiental da região, que é de preservação de mananciais, mas que ocorre sérios riscos de perda dessas águas para fins de abastecimento, o que é que as escolas localizadas nesta região podem fazer?; 4) como o uso do vídeo poderia contribuir para a dinamização do trabalho escolar e para o registro do conhecimento? Busca contribuir com reflexões sobre o currículo interativo ou real, explicitando as ações que ocorrem em sala de aula, através da contribuição de sugestões dos próprios alunos, pais, colegas, estagiários e da equipe que assessorava o projeto, além da prática do pesquisador. Divide o trabalho em 3 níveis: execução do projeto, pesquisa bibliográfica que o fundamentasse e contribuisse para o esclarecimento das perguntas iniciais e pesquisa de campo, sendo esta última compartilhada com alunos e pessoas ligadas ao Projeto Educação Ambiental do Laboratório de Ensino e Pesquisa de Ciências Humanas da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Consta que, se a escola pública atende a grande maioria dos filhos de trabalhadores, é necessário desenvolver trabalhos alternativos que resgatem o conhecimento adquirido na luta cotidiana, valorizando-o, registrando-o e integrando-o ao currículo escolar, como ponto de partida para um conhecimento mais profundo e sistematizado. Assim, a cultura escolar produzida não se limitaria a aspectos do conhecimento produzido externamente, e sistematizando esse registro produzido, deverá estar à disposição da comunidade como uma retribuição por tudo que a escola tem recebido.

**HENRIQUEZ, Gastón Alberto Concha.**

*A mais antiga ciência e a mais nova tecnologia: ensino de Astronomia e a internet.* São Paulo, Faculdade de Educação, USP, 1999, 233p. Dissertação de Mestrado. (Orientador BIZZO, Nélio Marco Vincenzo).

**RESUMO** – Os fenômenos da natureza têm sido uma preocupação constante da humanidade, sobretudo aqueles fenômenos do cotidiano que, de tão frequentes, poucas vezes são compreendidos e se incorporam como naturais e óbvios, já que não se os procura observar ou descobrir seu porquê. Nosso trabalho pretendeu de certa forma fazer um chamado de atenção para a observação da realidade, e, através da sistematização de suas regularidades, indicar um caminho de obtenção de respostas. Nesta pesquisa trabalhamos com ensino de Astronomia Elementar para crianças do ensino fundamental. Nosso objetivo foi agregar o que consideramos a mais velha ciência e a mais nova tecnologia, para ajudar nossas crianças a compreender por que se produz a seqüência dia-noite, as estações do ano e sua relação com dois dos principais movimentos da Terra: rotação e translação. Partimos da produção de um material de apoio, para que os professores e alunos participantes tivessem condições de construir, em seus respectivos centros de estudo, um observatório, uma espécie de relógio de Sol, onde era instalado um gnômon, que permitiria acompanhar o movimento aparente do Sol durante o dia. Este observatório incluía a construção da rosa dos ventos, assim na pesquisa seria medir a sombra do gnômon e sua orientação durante o dia. A construção do observatório teve por objetivo permitir que as escolas acompanhassem, durante toda a primavera ou outono, as variações climáticas, os horários do amanhecer e do pôr do Sol e que, a partir da determinação do meio dia, de medição da temperatura ambiente e do comprimento da sombra do gnômon durante todo o período. Nesta atividade, as crianças compartilhariam descobertas e inquietações através de uma experiência comum, pois o convite era o mesmo para um grupo de escola aqui no Brasil e outras escolas no exterior. A comunicação e o intercâmbio de dados entre as escolas foram efetuados via Internet, através de uma coordenação elaborada na Escola do Futuro da Universidade de São Paulo.

**LIMA, Maria de Lourdes.**

*Sensibilização Ambiental no processo educativo: o tema dos resíduos sólidos urbanos no Programa Curricular de 1ª Série do Ensino Fundamental.* Maringá, Faculdade de Geografia, UEM, 2003. 170 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: PASSINI, Elza Yasuko).

**RESUMO** – Este trabalho investiga a prática educativa relacionada ao ambiente e aos resíduos sólidos, envolvendo duas professoras, duas turmas de alunos da 1ª série do ensino fundamental e duas coordenadoras da Escola Estadual Maria Balani Planas, situada no município de Maringá, próximo ao Córrego Cleópatra, onde no local existem, foram constatados problemas de degradação ambiental, entre os quais, a presença de resíduos sólidos urbanos. O presente trabalho apresenta uma proposta de ação e reflexão para a prática pedagógica relacionada ao ambiente e os resíduos sólidos urbanos, a partir da realidade vivenciada pelo aluno, tendo como referencial metodológico o estudo do meio e a educação cartográfica. Busca, através do planejamento interdisciplinar, criar estratégias de ensino e o despertar para a sensibilização aos problemas ambientais, desde a 1ª série do ensino fundamental. Propõe ações transformadoras e reflexões críticas de educadores e educandos, enquanto sujeitos pesquisadores e agentes de transformação, tendo como objetivo final, a construção de uma

sociedade voltada para a preservação e conservação do ambiente. A proposta metodológica tem como pontos norteadores a articulação entre teoria e prática para a compreensão da realidade, a organização das etapas fundamentais para o despertar da sensibilização dos alunos e professores, a avaliação contínua em todo o processo e, como parte dele, a orientação voltada para o "aprender fazendo".

**LORENZETTI, Leonir.**

*Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.* Florianópolis, Centro de Ciências da Educação, UFSC, 2000, 144p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: DELIZOICOV, Demétrio).

RESUMO – A alfabetização científica no contexto das séries iniciais é o objeto de estudo desta dissertação. Considerando-se que esta temática é pouco discutida nos meios educacionais brasileiros, o trabalho apresenta as discussões que giram em torno do tema em vários países, demonstrando como ele vem sendo debatido e contribuindo para a melhoria do ensino de Ciências Naturais. As referências bibliográficas investigadas balizaram a pesquisa documental, que mapeou o tema, ao mesmo tempo que permitiram a elaboração de categorias de análise que contribuirão no debate de iniciativas didático-metodológicas visando a ampliação da alfabetização científica. Estes dados bibliográficos, aliados ao estudo da alfabetização, propiciaram o desenvolvimento de um conceito de alfabetização para as séries iniciais.

**MULLER, Vera Lúcia Scheidmandel.**

*Coleta seletiva de lixo em escolas do município de Canoas - RS: análise de um projeto.* Canoas, Faculdade de Engenharia Florestal, ULBRA, 2005. 109 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: FARIAS, Maria Eloisa).

RESUMO – O presente trabalho apresenta uma análise das ações educativas envolvendo a coleta seletiva de lixo no ambiente escolar durante a implementação do projeto "Canoas Reciclando Atitudes". Esse projeto propõe ações conjuntas das comunidades escolares, visando sensibilizar os indivíduos quanto aos problemas ambientais locais, minimizando as agressões ao meio ambiente em prol de melhor qualidade de vida. Na análise das ações buscou-se identificar hábitos e atitudes dos alunos e professores pertencentes a cinco escolas municipais da cidade de Canoas – RS, durante o transcorrer da execução das atividades. Nas diferentes etapas foram utilizadas: pesquisa bibliográfica, análise documental do projeto e pesquisa exploratória. Constituíram instrumentos de coleta, dois questionários contendo 8 questões abertas, aplicados a 50 alunos do Ensino Fundamental e 42 professores atuantes nas escolas visitadas no ano de 2004. Como resultado da implementação do projeto, constatou-se que houve capacitação da comunidade escolar. Os alunos envolvidos participaram das ações propostas, modificando suas atitudes quanto à coleta seletiva de lixo e os professores se mostraram engajados no projeto, conseguindo trabalhar de forma interdisciplinar os temas ambientais. Os resultados também evidenciaram que, através de ações contínuas se pode gerenciar e minimizar o lixo, não só no ambiente escolar, mas em todo o meio ambiente, demonstrando que investimentos conjuntos, associados com boa vontade, otimismo e persistência produzem bons resultados.

**QUEIROZ, Alex Sander Barros.**

*Propostas e Discussões para o Ensino de Astronomia nos 1º e 2º Ciclos do Nível Fundamental e na Educação de Jovens e Adultos.* Natal, Centro de Ciências Exatas e da Terra, UFRN, 2005. 99 p. Monografia de Mestrado Profissional. (Orientador: JAFELICE, Luiz Carlos).

RESUMO – Este trabalho propõe e discute metodologias e atividades práticas para o ensino de Astronomia nos 1º e 2º ciclos do Nível Fundamental. As propostas apresentadas foram aplicadas junto a alunos de escolas da região metropolitana de Natal (RN), inclusive estudantes do Ensino Normal (antigo Magistério) e do Ensino Pedagógico do Instituto de Formação Superior Presidente Kennedy, e, em particular, junto a professores e alunos da Escola Municipal Djalma Maranhão, no Bairro de Felipe Camarão II, inclusive analisando alguns livros didáticos adotados por estas instituições. Foram sistematizados vários elementos com que nos defrontamos durante essa experiência didático-pedagógica apontando princípios, conteúdos, reflexões e procedimentos relacionados ao ensino de Astronomia para aqueles níveis de ensino. Visamos com isto tornar tal experiência acessível àqueles interessados em desenvolver abordagem semelhante envolvendo tanto os temas aqui tratados, como outros relativos a Astronomia, para aqueles níveis de ensino. Os recursos e práticas implementados visam contribuir para a efetiva realização de um ensino interdisciplinar e contextualizado, conforme as orientações

propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Para garantir ampla acessibilidade ao que é proposto neste trabalho, pretendemos disponibilizar como página de Internet os procedimentos, materiais e textos que desenvolvemos.

**RABELLO, Sylvia Helena dos Santos.**

*História do corpo: a construção do conhecimento na sala de aula.* Campinas, Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000. 162 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro).

RESUMO – O presente trabalho resulta de uma investigação narrativa sobre processos de ensino-aprendizagem em sala de aula de aula na perspectiva construtivista da educação escolar. Através da análise de episódios gerados na interação professora-alunos-conteúdo "corpo humano", numa classe de quarta série do ensino fundamental, busquei evidenciar a consideração das idéias prévias dos alunos, a disposição para a aprendizagem, o papel de ajuda pedagógica para aprendizagem de conteúdos científicos, as atividades desenvolvidas em sala de aula e as características dos textos didáticos de "corpo humano" destinados aos alunos das séries iniciais.

**RIBEIRO, Luciana Mara.**

*Avaliando Estratégias de Educação Ambiental para a Zona Rural.* Bauru, Faculdade de Ciências, UNESP, 2002. 106 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: SAMPAIO, Aloísio Costa).

RESUMO – Em se tratando da zona rural do país, segundo Kitamura (1999), a agricultura brasileira apresenta uma grande diversidade de problemas ambientais. Nas últimas décadas, com a difusão e a generalização dos sistemas intensivos de agricultura em todo o mundo, a produção agrícola aumenta de forma espetacular, toda via trazendo também impactos significativos ao meio ambiente. Nas áreas de agricultura intensiva, tem-se como problemas comuns, além da erosão e degradação do solo e da perda da biodiversidade como resultado da retirada total do revestimento florístico original e a prática de monocultivos, o uso intensivo de agrotóxicos, uma fonte potencial de contaminantes do meio ambiente. Assim, a mecanização da agrícola, racionalizando a mão-de-obra rural, tem contribuído decisivamente no desenvolvimento da agricultura moderna, porém não alcançou o nível desejado no que diz respeito à preservação ecológica e sustentabilidade da exploração agrícola, a par do avanço tecnológico e implementos agrícolas atualmente em uso. E os problemas ambientais não param de surgir, demonstrando a irracionalidade do modelo de desenvolvimento capitalista que domina o mundo, tornando assim, a questão ambiental cada vez mais urgente e importante para a sociedade. Nos últimos anos, o mundo todo tem discutido sobre esta questão. Diversos eventos têm reunido milhares de pessoas buscando conceitos, discutindo estratégias, analisando caminhos e avaliando resultados. Surgem propostas de soluções chamadas de "desenvolvimento sustentável", "agricultura sustentável", "agroecossistemas", "agricultura orgânica", "agroecologia", entre outras, mas todas essas tendências convergem para um único ponto: a educação ambiental. Oficialmente, foi na Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizada em Estocolmo em 1972 pela Organização das Nações Unidas, que chegou-se a uma resolução importante de que se deve educar o cidadão para a solução dos problemas ambientais. Por isso, este projeto de pesquisa propõe o desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental com crianças de uma comunidade rural, considerando os aspectos históricos, culturais, sociais, econômicos e políticos que levam aos problemas ambientais da área rural. O programa buscou o estabelecimento de novas situações de aprendizagem, instrumentalizando os alunos para aprofundar seus conhecimentos, conduzindo à reflexão e novas tomadas de atitudes em relação ao meio em que vivem. O projeto foi realizado na Escola Rural Estadual de Ensino Fundamental "Nilton Salvadeo", localizada no Município de Piratininga, SP, e constou de uma investigação do nível de conhecimento das crianças sobre o meio ambiente e suas atitudes em relação ao mesmo, e de uma metodologia baseada em palestras, excursões, atividades lúdicas e realização de uma horta escolar. Estas atividades tinham como objetivo, envolver os alunos em questões como o desmatamento, a erosão, a questão do lixo, a poluição por agrotóxico, o desequilíbrio ecológico, e outras questões relacionadas ao meio ambiente rural. Os resultados obtidos e analisados através de abordagens qualitativas e quantitativas, mostraram que o programa obteve o envolvimento das crianças, porém ele acabou juntamente com o término da pesquisa, o que demonstra a necessidade de se trabalhar com o professor, através de cursos e elaboração de material didático direcionado à educação na zona rural, obtendo assim a continuidade dos trabalhos educativos. Concluímos assim que, o grande desafio da educação ambiental na zona rural, é preparar pessoas competentes para atuarem em seus programas. Grande parte dos programas são centrados nas crianças, e são desenvolvidos por "educadores ambientais", o que produz uma certa dependência desses poucos programas. A educação ambiental é um trabalho que exige continuidade e constantes reflexões relativas ao meio ambiente. O dia-a-dia na sala de aula pode ser muito rico se mesclado com atividades de educação ambiental.

Por isso os professores devem estar preparados para aplicar estas atividades e não se tornarem totalmente dependentes de programas extracurriculares. Sendo assim há necessidade de instrumentalização dos professores e educadores, especialmente da zona rural, para trabalharem com educação ambiental. Sugere-se também produção de material de apoio para o professor, livros, manuais, materiais audiovisuais, devem ser elaborados e postos a disposição da comunidade educativa. Esta tarefa cabe a nós pesquisadores, que temos o dever e a responsabilidade de devolver à sociedade o que nos foi dado pela instituição ou universidade, mantidas pela própria sociedade.

**ROSA, Daniela Corrêa da.**

*A prática da alfabetização científico-tecnológica nas séries iniciais: alguns condicionantes estruturais.* Santa Maria, Faculdade de Educação, UFSM, 2002. 136 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: TERRAZZAN, Eduardo Adolfo).

RESUMOS – Neste artigo tecemos alguns comentários a respeito do que elegemos como condicionantes estruturais para uma prática pedagógica na perspectiva da Alfabetização Científico-Tecnológica. A preocupação com o que ensinar sobre Ciências Naturais, na faixa etária entre seis e doze anos, precisa ultrapassar este aspecto de preocupação pura e simplesmente e partir para um estudo sobre o que realmente é relevante, em termos de procedimentos e conceitos de acordo com as demandas da sociedade em geral. Buscamos investigar possibilidades para trabalhar com o Ensino de Ciências na perspectiva de Alfabetização Científico-Tecnológica "ACT", a qual se caracteriza como uma meta do Movimento Ciência Tecnologia e Sociedade "CTS" envolvendo uma filosofia da educação que abrange desde a atitude dos professores, metodologia, atividades e, a relação entre a aula e a comunidade. Os condicionantes estruturais da prática pedagógica numa perspectiva de Alfabetização Científico-Tecnológica são a atualização do professor como condição para a prática da ACT, os saberes necessários ao professor para uma prática da ACT e a busca por uma abordagem metodológica com vistas à elaboração de planejamentos didático-pedagógicos. A partir do acompanhamento de duas turmas do Ensino Fundamental em uma Escola da Rede Municipal de Santa Maria foi possível constatar que a prática pedagógica do professor de ciências nestas turmas apresenta uma certa carência quanto aos saberes necessários para alfabetizar os alunos na perspectiva por nós apontada. Acreditamos que este fato se deve a formação do professor, neste caso as professoras observadas possuem formação a nível médio, como também a forma com que a escola enquanto instituição escolar está organizada, ou seja, sem permitir ao professor de ciências a oportunidade de administrar sua formação continuada com vistas aos saberes necessários e/ou atualização destes saberes para trabalhar com o Ensino de Ciências de modo a possibilitar aos alunos um aprendizado dos conceitos científicos que os permitirão conviver e intervir na sociedade da qual fazem parte.

**SILVA, Maria Regina Nunes da.**

*Resíduos sólidos urbanos: um estudo voltado à prática educativa.* Bauru, Faculdade de Ciências, UNESP, 2001. 170p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: SAMPAIO, Aloísio Costa).

RESUMO – O homem contemporâneo tem-se caracterizado por desenvolver suas atividades, desvinculado da natureza, esquecendo-se que é um ser integrante dela. A urbanização e o consumismo são características que, nos últimos anos, tem levado o homem à modificação de hábitos, considerados mais confortáveis e atraentes. O consumismo carrega em seu bojo o desperdício, a utilização de produtos descartáveis e, conseqüentemente, a grande produção de lixo e degradação ambiental. Esses resíduos, de acordo com suas composições, podem ser altamente poluidores ou, devido a seu grande volume, ocupam vastas áreas urbanas, atingindo o ar, o solo e a água. A Educação Ambiental vem se preocupando em despertar nas pessoas, a necessidade de redimensionamento quanto à mudança de valores, especialmente os voltados a respeito ao ambiente. Especificamente, quanto à questão do lixo, a necessidade de alterar hábitos de consumo, praticar a coleta seletiva para reciclagem e o reaproveitamento de materiais, também o acondicionamento e armazenamento. No Brasil, o Ministério de Educação e Desporto implantou, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais, sob a forma de Tema Transversal, o específico ao Meio Ambiente. O objetivo deste trabalho foi relatar uma experiência de pesquisa-ação na área de Ciência e Educação Ambiental, com alunos de 4ª série do ensino fundamental, em escola pública estadual do interior do Estado de São Paulo. A pesquisa teve como tema gerador: os resíduos sólidos urbanos e sua implicação no meio ambiente. O crescente aumento de geração de resíduo sólido urbano tem conduzido a sociedade a buscar novas alternativas, para minimização do volume deste material a ser aterrado. Mediante estas questões, para a realização desse trabalho foram desenvolvidas atividades teóricas/práticas com a finalidade de despertar uma visão crítica acerca do assunto, entre elas pode-se citar:

visitas ao aterro sanitário e central de triagem, leituras e palestras. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que as atividades práticas surtiram efeito marcante sobre as crianças em relação à distribuição inadequada dos resíduos sólidos. O conhecimento adquirido motivou os alunos a implantação do programa de coleta seletiva na escola.

**VIEIRA, Kátia Regina Cunha Flôr.**

*Avaliação em processo: Uma contribuição para dinamizar o Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.* Florianópolis, Centro de Ciências da Educação, UFSC, 2006. 150 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: ALVES FILHO, José de Pinho).

RESUMO – Neste estudo abordamos a construção, implementação e análise de uma proposta avaliativa para a área do ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. Como ponto de partida resgatamos o percurso histórico da avaliação do rendimento escolar e constatamos que por muito tempo se priorizou a verificação do aprendizado e a classificação dos alunos. Percebemos que esta situação não é muito diferente em nossos dias e que discussões mais recentes sobre o tema têm sugerido a revogação das práticas classificatórias e excludentes e orientado para uma avaliação mais global, contínua e processual, voltada para o acompanhamento do ensino e da aprendizagem. Na área de ciências, muitos trabalhos que objetivam compreender e propor práticas diferenciadas no ensino, também têm indicado a necessidade de mudanças na avaliação, considerando que ela deve ser coerente com a ação pedagógica, acompanhando sua dinamicidade. Levando em conta a possibilidade de ressignificar as atuais práticas avaliativas em ciências nas séries iniciais do ensino fundamental, apresentamos como proposta a avaliação em processo, definida como uma avaliação contínua e dinâmica que tem a finalidade de acompanhar o desenvolvimento dos alunos e subsidiar a ação pedagógica, indicando as reestruturações necessárias. Como aporte teórico buscamos algumas contribuições em: BACHELARD (1996), que oferece indicativos sobre a construção do conhecimento científico e a manifestação de obstáculos epistemológicos e pedagógicos, VYGOTSKY (1991), que chama a atenção para o papel ativo do sujeito na construção de conhecimentos e para a importância de desafiar os alunos mobilizando a Zona de Desenvolvimento Proximal, e HOFFMANN (2001), que ressalta a necessidade da avaliação estar integrada ao ensino e à aprendizagem. Subsidiados pela teoria, realizamos um ensaio preliminar envolvendo mudanças no fazer avaliativo em ciências, o que contribuiu para a definição dos eixos norteadores da avaliação em processo (a concepção de ensino, de aprendizagem e de erro), e para a construção das diretrizes da proposta (a organização didática, a prática didática e sua análise e a reestruturação da organização didática). Considerando os eixos norteadores e as diretrizes, implementamos a avaliação em processo em aulas de Ciências, em uma turma de 4ª série do ensino fundamental da rede pública estadual de Santa Catarina, durante o primeiro bimestre de 2005, período em que se deu a abordagem do tema "Energia". Com base nas diretrizes da proposta procedemos à análise das ações desenvolvidas, utilizando informações de diferentes fontes, o que nos levou a concluir que: a avaliação em processo possibilita acompanhar o ensino e a aprendizagem em ciências e oferece indicativos para sua melhoria; nesta forma de avaliar, o erro faz parte do processo de construção de conhecimentos e sua análise pode evidenciar a manifestação de obstáculos epistemológicos e pedagógicos e subsidiar a reestruturação do planejamento de ensino; o trabalho com os erros também possibilita intervir na Zona de Desenvolvimento Proximal, desafiando os alunos a superar obstáculos e ampliar seus conhecimentos; implementar a avaliação em processo exige do professor disponibilidade de tempo para estudar, planejar e replanejar suas aulas; considerar a avaliação como um processo contribui para tornar a aprendizagem em ciências mais prazerosa e significativa, e o que faz a diferença é o comprometimento do professor com o desenvolvimento dos alunos e com a melhoria da própria prática. Palavras-chave: ensino de ciências; avaliação; avaliação em processo; séries iniciais do ensino fundamental; energia.

**WOJCIECHOWSKI, Taís.**

*Projetos de Educação Ambiental no 1º e no 2º ciclo do ensino fundamental: problemas socio-ambientais no entorno de escolas municipais de Curitiba.* Curitiba, Faculdade de Educação, UFPR, 2006. 184 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato).

RESUMO – O presente estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento dos projetos de Educação Ambiental, realizados no 1º e no 2º ciclo do ensino fundamental das escolas da Rede Municipal de Ensino de Curitiba - envolvidas pela pesquisa - e a relação desses projetos com os problemas socioambientais das comunidades dos entornos das escolas. Com base em referencial teórico sobre a Educação Ambiental, dando ênfase à sustentabilidade socioambiental e aos projetos interdisciplinares no currículo escolar, este trabalho

configurou-se como uma pesquisa qualitativa descritiva, utilizando-se de três técnicas de coleta de dados: a entrevista semiestruturada, a observação e a análise documental, realizadas entre os meses de outubro e novembro de 2005. O tratamento dos dados deu-se por meio da análise de conteúdo, a partir da metodologia de BARDIN (1977). Os resultados revelaram que os projetos de EA desenvolvidos nas escolas pesquisadas praticamente não abordaram os principais problemas socioambientais do entorno escolar, e que o trabalho de EA, nessas instituições, ainda se caracteriza como uma prática incipiente. Tal situação pode estar relacionada à falta de capacitação continuada do pessoal escolar no que diz respeito ao tratamento da dimensão ambiental. Assim, cabem algumas sugestões em vista do aprimoramento dos projetos de EA nas escolas municipais de Curitiba, como a intensificação de programas de qualificação continuada dos profissionais da educação e de integração entre universidades e escolas de educação básica; bem como promover o envolvimento da comunidade do entorno escolar no desenvolvimento dos projetos de EA.

**ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante.**

*Ensinar e aprender Ciências no ensino fundamental com atividades investigativas: enfoque no Projeto ABC na Educação Científica - Mão na massa.* São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, UFSCar, 2005. 219 p. Tese de Doutorado. (Orientador: PIERSON, Alice Helena Campos).

RESUMO – Esta investigação centra-se no estudo do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, cuja metodologia se baseia em atividades investigativas (experimentais). Objetivou analisar as interações discursivas em sala de aula de modo a identificar mudanças de comportamento quanto ao ensino e à aprendizagem dos conhecimentos científicos, evidenciadas tanto pela metodologia utilizada pelas professoras como pelo conteúdo manifesto nas produções escolares dos alunos. Como o projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa se fundamenta em tal metodologia, foi considerado como objeto de estudo tendo como foco de análise as práticas pedagógicas de professores de 1ª a 4ª série de uma escola estadual do interior de São Paulo. O instrumento analítico desenvolvido por Mortimer e Scott (2003) permitiu revelar as dinâmicas interativas e fluxos de discurso, ajudando a compreender aspectos importantes das práticas docentes relacionadas à inserção de atividades investigativas em sala de aula. Embora a fala e o discurso verbal não sejam os únicos modos de comunicação nas salas de aula de Ciências, são centrais para auxiliar a aprendizagem de conceitos. Em relação ao trabalho realizado pelas professoras, verificou-se que a inserção de atividades investigativas no ensino de Ciências, à priori, desestabilizou o controle exercido em uma situação de ensino tradicional. Se até então o livro didático anuncia as definições dos conceitos científicos trabalhados, dessa outra forma isso já não mais acontece. A participação ativa do aluno durante todo o processo e a colaboração do professor na produção do texto coletivo negociado redimensionou os seus papéis no ensino e na aprendizagem de Ciências. A dificuldade – professores e alunos – na produção de textos com coesão e coerência científica foi um dos resultados encontrados. Em cursos de formação de professores sugere-se o aprofundamento sobre os conceitos científicos, o estudo tanto das linguagens comum como da Ciência e os processos de comunicação. Os resultados apontam que durante as atividades experimentais são oferecidas condições para que os alunos possam: problematizar; pensar; visualizar; discutir; comparar os resultados com suas hipóteses, enfim atingir níveis mais elevados de cognição de modo a facilitar a sua compreensão e a aprendizagem no âmbito escolar.

**ZIMMERMANN, Licia.**

*A importância dos laboratórios de Ciências para alunos da terceira série do Ensino Fundamental.* Porto Alegre, Faculdade de Educação, PUC/RS, 2005. 98 p. Dissertação de Mestrado. (Orientador: HILLEBRAND, Vicente).

RESUMO – Este trabalho trata da importância dos laboratórios de Ciências para alunos das séries iniciais. Foram acompanhadas todas as aulas das turmas de terceira série do Ensino Fundamental ocorridas nos laboratórios de Física, de Química e de Biologia de uma escola privada. Após, foram realizados questionários e entrevistas com professores e alunos dessa série para detectar aspectos positivos e negativos dessas atividades e suas repercussões. Foi possível verificar que as aulas ocorridas nos laboratórios de Ciências são de grande importância na vida escolar dos estudantes e que elas devem ser proporcionadas aos alunos desde as séries iniciais, nas quais os conceitos de Ciências começam a ser apresentados e construídos pelos alunos.