

**VISÃO SOBRE MEIO AMBIENTE ENTRE ALUNOS DE
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE
CACHOEIRA DO SUL (RS, BRASIL).**

Deise da Silva Mesquita Wallauer

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental.

Orientadora: Prof. Dra. Jumaida Maria Rosito

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**VISÃO SOBRE MEIO AMBIENTE ENTRE ALUNOS DE ESCOLAS DA
REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL (RS,
BRASIL)**

elaborada por
Deise da Silva Mesquita Wallauer

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

Jumaida Maria Rosito, Dra.
(Presidente/Orientador)

Thais Scotti do Canto Dorow, Dra. (UFSM)

Vânia Medianeira Flores Costa, Dra. (UFSM)

Santa Maria, 25 de novembro de 2011.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, eles são o pilar de sustentação da minha vida.

A minha mãe que sempre me incentivou e me mostrou a importância de seguir em frente sem desistir.

Ao meu marido pelo incentivo e apoio.

Aos meus irmãos, cunhados e sobrinhos pelo carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores, pela disponibilidade e atenção que sempre demonstraram.

Aos tutores pelos esclarecimentos prestados e por estarem sempre dispostos a auxiliar.

Ao curso e aos colegas que ofereçam oportunidade de aprofundar meus conhecimentos.

A professora Jumaida pela compreensão e paciência.

Aos meus amigos pelo estímulo que sempre me deram.

Agradeço a Andréa pelo apoio e as conversas no desenvolvimento do meu trabalho.

As escolas da rede pública de Cachoeira do Sul, onde fui sempre muito bem recebida.

RESUMO

Monografia de Especialização
Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

VISÃO SOBRE MEIO AMBIENTE ENTRE ALUNOS DE ESCOLAS DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL (RS, BRASIL).

AUTORA: DEISE DA SILVA MESQUITA WALLAUER
ORIENTADOR: JUMAIDA MARIA ROSITO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 25 de novembro de 2011.

Este trabalho relata uma pesquisa realizada entre alunos do curso normal e de anos iniciais, de quatro escolas estaduais do município de Cachoeira do Sul (RS). O objetivo foi investigar a visão através da análise de desenhos dos alunos sobre meio ambiente, comparando os dois níveis de ensino. Solicitou-se aos alunos que representassem, por meio de desenho, sua concepção do que é meio ambiente. Os trabalhos foram analisados e divididos em categorias que representavam as imagens ligadas ao ambiente que eram recorrentes (homem, animais, plantas entre outras). Pela observação dos trabalhos verificou-se que, para grande parte dos discentes do ensino fundamental, meio ambiente é sinônimo de verde, de harmonia e equilíbrio; foram poucas as representações de agressões ao ambiente. Já no curso normal, a observação dos trabalhos demonstra que os alunos parecem possuir uma maior consciência dos danos e impactos já sofridos pelo planeta. Considerando os resultados obtidos, seria interessante repensar a prática ambiental nas escolas. Respeitando sensibilidades, mas sem esconder fatos e perspectivas, dando visibilidade aos problemas, talvez as crianças sejam, cada vez mais, agentes transformadores e co-responsáveis pelo processo de cura do planeta.

Palavras-chave: educação ambiental, meio ambiente, concepções espontâneas.

ABSTRACT

Monograph of Specialization
Specialization Environmental Education
Federal University of Santa Maria

VISION ON THE ENVIRONMENT AMONG STUDENTS OF PUBLIC SCHOOLS NETWORK in Cachoeira do Sul (RS, BRAZIL)

**AUTHOR: DEISE DA SILVA MESQUITA WALLAUER
ADVISOR: JUMAIDA MARIA ROSITO**

Date and Location of Defense: Santa Maria, 25 November of 2011.

This paper reports a survey made among students in the teachers training course and early years of elementary school of four state schools in the town of Cachoeira do Sul (RS). The aim was to investigate the view of the students on the environment, comparing the two levels of education. Students were asked to represent, through drawings, their conception of what the environment is. The drawings were analyzed and divided into categories which represented the images related to the environment that that were recurring (man, animals, plants etc.). By observing the work can be verified that, for most of elementary school students, the environment is a synonymous of green, harmony and balance, there were few representations of aggression to the environment. In the Teachers training course, the observation of the studies demonstrates that students seem to possess a greater awareness of the impacts already suffered by the planet. Considering these results, it would be interesting to rethink the environmental practice in schools. Respecting sensitivities, but without hiding facts and perspectives, giving visibility to the problems, perhaps the children are, increasingly, changing agents and co-responsible for the process of healing the planet.

Keywords: environmental education, environment and spontaneous conceptions.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1- Representação da visão naturalista realizada por alunos do Ensino Fundamental, em escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil)..... | 23 |
| Figura 2 - Representação da visão socio-ambiental – Meio Ambiente agredido, realizada por alunos do Curso Normal, em escola pública de Cachoeira do Sul(RS,Brasil)..... | 23 |
| Figura 3 - Visão socio-ambiental: ambiente não agredido, realizado por alunos do Ensino Fundamental, em escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil)..... | 24 |
| Figura 4 - Representação de vegetais, realizado por aluno do Ensino Fundamental da Escola EF. 2 (EF= 3º. Ano do ensino fundamental), de Cachoeira do Sul (RS, Brasil)..... | 27 |

LISTA DE QUADRO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Distribuição dos elementos que aparecem nos desenhos para análise da visão de meio ambiente dos alunos | 20 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Perfil dos alunos avaliados no trabalho acerca do conhecimento espontâneo sobre meio ambiente, em escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil)..... | 21 |
| Tabela 2 - Visão de meio ambiente dos alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil)..... | 22 |
| Tabela 3 - Componentes dos Elementos Biológicos representados em desenhos sobre meio ambiente por alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS), e respectivo percentual de representação nos níveis médio e fundamental..... | 25 |
| Tabela 4 - Componentes dos Elementos Geofísicos representados em desenhos sobre meio ambiente por alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS), e respectivo percentual de representação nos níveis médio e fundamental..... | 28 |
| Tabela 5 - Componentes dos Elementos Materiais representados em desenhos sobre meio ambiente por alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS), e respectivo percentual de representação nos níveis médio e fundamental..... | 29 |

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 13 |
| 2.1 A Visão de Educação Ambiental..... | 13 |
| 2.2 Conhecimentos Espontâneos em Educação Ambiental..... | 16 |
| 3 MATERIAL E MÉTODO | 18 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 21 |
| 5 CONCLUSÕES | 30 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 31 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 32 |

1. INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) tem sido trabalhada no ambiente escolar; no entanto, pode ser importante conhecer como a mesma tem sido abordada e qual a visão dos alunos sobre meio ambiente.

A Lei Federal No 9.795/99 enfatiza a importância da EA como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Assim, é fundamental trabalhos que identifiquem também a visão de professores em formação, pois estes serão os mediadores deste processo de construção da aprendizagem (Gadotti, 1998).

As representações sociais que professores e alunos fazem do meio ambiente e com relação à EA têm sido identificadas como uma visão naturalista. Reigota (2004) comenta que EA naturalista é aquela que considera o meio ambiente como sinônimo de natureza intocada. Baseia-se numa visão naturalista ou biologizante de meio ambiente, que exclui do mesmo o homem, a sociedade, e os meios culturais e urbanos.

Bernardes e Ferreira (2003) e Sánchez (2006) discutem que a visão sobre meio ambiente oscila entre dois pólos: de um lado, está à visão da natureza como fonte de bens, meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais à sobrevivência e de outro lado está à percepção de que a natureza, além de fornecer bens, também desempenha funções de suporte para a continuação das formas desenvolvimento material e social.

Neste contexto, surge a EA crítica, como sendo aquela que se baseia na visão socioambiental de meio ambiente e inclui no mesmo a sociedade, a cultura e a base física e biológica dos processos vitais, estando todos esses elementos relacionados (Carvalho, 2004).

Segundo Reigota (2004), as representações sociais que as pessoas adquirem sobre meio ambiente, apresentam os conceitos científicos da forma que foram aprendidos e internalizados por elas. Segundo o autor, como a educação ambiental se faz a partir da concepção que se tem de meio ambiente, é essencial que seja feita a identificação das representações das pessoas envolvidas no processo educativo. Assim, a avaliação das representações de meio ambiente é fundamental para trabalhar a EA com os alunos e nas relações escola-comunidade.

Nos últimos anos vêm sendo desenvolvidos vários trabalhos sobre o conhecimento que os alunos já possuem e trazem para a sala de aula antes mesmo do ensino formal. Essas idéias foram denominadas “conhecimento espontâneo, *misconceptions* ou concepções alternativas”, de acordo com Bizzo (1998).

As investigações sobre as concepções espontâneas dos alunos, tiveram o seu auge nos meados da década de 80, com trabalhos como o de Ausubel et al (1980), que pela primeira vez, evidenciaram a importância dos conhecimentos prévios dos alunos na aprendizagem dos conceitos. Segundo os autores, os alunos já chegam à aula com os seus “conhecimentos” e preferências sobre assuntos que vão ser alvo de aprendizagem. Ou seja, muitas dificuldades na aprendizagem de conceitos científicos podem estar relacionadas com as ideias que os alunos já têm sobre os fenômenos; muitas vezes, os professores não se dão conta de que este é um dos motivos do insucesso escolar, o que exige a construção do conhecimento (Santos, 2005). Esta construção não exige o abandono das concepções prévias, mas a tomada de consciência do contexto em que elas são aplicáveis. A compreensão de determinados conceitos se torna mais fácil quando as informações não são apresentadas como afirmações isoladas, pois sozinhas não fazem sentido (Mortimer, 2000). Em alguns casos, porém, a criança pode não modificar seus conceitos, ignorando o conhecimento apresentado pelo professor, ou ainda, interpretar as informações de acordo com suas noções. Portanto, o professor age como mediador entre o conhecimento científico e as concepções da criança.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997), a EA deve ser desenvolvida com o objetivo de auxiliar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio ambiente. Para isto, igualmente os professores também devem estar preparados.

Lima (2005), comentam que muitos professores, acabam transmitindo as suas experiências pessoais, dúvidas e pensamentos sobre determinados assuntos. Então, algumas idéias espontâneas não nascem do aluno, e sim do professor. Com a formação continuada, baseada na reflexão sobre a ação, seria possível melhorar conceitos e a prática em sala de aula, evidenciando quais associações são mais comuns, e quais deveriam ser evitadas.

Esse trabalho foi realizado entre alunos do curso normal e de anos iniciais, de quatro escolas estaduais do município de Cachoeira do Sul (RS) e seu objetivo foi

investigar a visão sobre meio ambiente, através da análise de desenhos, comparando os dois níveis de ensino.

O curso Normal destina-se à formação de professores em nível médio para atuarem na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; na escola onde foram desenvolvidas as atividades a duração do curso é de três anos e meio. Optou-se por realizar uma correlação entre as duas categorias (anos iniciais e curso Normal), em virtude de envolver alunos em formação docente que irão desempenhar suas atividades profissionais com a modalidade infantil.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A Visão de Educação Ambiental

Em 1999 foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental (1997) Lei 9.795; regulamentada pelo decreto 4.281 em 2002), que torna obrigatória a EA em todos os níveis de ensino, incluindo o ensino superior.

No currículo escolar são abordados vários aspectos de Ecologia e Biologia, porém de forma fragmentada e muitas vezes dissociada da realidade dos alunos. Isto acontece muitas vezes, porque segundo Schnetzler e Aragão (2000), a prática docente reflete os modelos de ensino com os quais os indivíduos tiveram contato durante toda sua formação.

Trabalhar dessa forma fragmentada não provoca uma sensibilização dos educandos com relação às questões ambientais, o que seria importante segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado é resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que aprende e o que já conhece, e também da possibilidade de utilizar o conhecimento em outras situações (BRASIL, 1997, p. 47-48).

Reigota (2004, p 14) contextualiza a visão de meio ambiente como “Lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Segundo o autor, essas relações implicam em processos de criação cultural, tecnológicos, históricos e sociais, que transformam o meio natural e o construído.

Esse autor demonstra neste conceito uma visão socioambiental, que leva em conta não só os aspectos naturais e físicos, como também as relações sociais, culturais, históricas e tecnológicas entre os elementos envolvidos. Esta visão tem merecido destaque por inserir aspectos da história, sociologia e filosofia na educação científica, podendo ser entendida como a visão socioambiental ou educação ambiental crítica. A educação ambiental crítica caracteriza-se por uma visão ampliada de meio ambiente, da qual se distingue da educação ambiental

conservadora (ou naturalista). Com relação às duas correntes (conservadora e crítica), pode-se dizer que

A Educação Ambiental Crítica volta-se para uma ação reflexiva (teoria e prática – práxis) de intervenção em uma realidade complexa; é coletiva; seu conteúdo está para além dos livros, está na realidade socioambiental derrubando os muros das escolas (Guimarães, 2003, p.102).

Neste contexto, a EA deve favorecer a análise e a compreensão das relações entre ser humano e natureza em sua complexidade. O entendimento de EA não deve se restringir apenas a aspectos biológicos. Deve promover uma análise crítica da realidade que estimule a participação democrática dos envolvidos. Dias (2000), aponta que a educação ambiental, por ser interdisciplinar, deve ser a catalisadora de uma educação para a cidadania consciente, pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzam as pessoas por caminhos em que se vislumbre a possibilidade de mudança e de melhoria do seu ambiente total e da qualidade da sua experiência.

Assim, torna-se necessário, no que se refere às discussões e às representações sociais sobre o meio ambiente, investigar as concepções de professores, estudantes e demais grupos sociais que estão envolvidos na interação de ensino e aprendizagem dessa temática. Também as atividades de EA, seja na educação formal e não formal, devem passar de propostas essencialmente conservacionistas, devem trabalhar a responsabilidade do ser humano no tratamento do meio ambiente, de forma que a educação desempenhe papel fundamental no trabalho de conscientização (Díaz, 2002).

Carvalho (1998) aponta que conhecer o que pensam os professores sobre meio ambiente e educação ambiental tem sido referido pela literatura como uma estratégia de fundamental importância para se direcionarem ações e propostas a um programa de educação ambiental. Nesse contexto, a educação ambiental pode ser uma ferramenta na mudança de mentalidades e de atitudes na relação homem-ambiente.

Segundo Marques (1993), um trabalho de educação ambiental será mais rico se tiver como base um levantamento das formas de percepção do ambiente. Sendo assim, faz-se necessário conhecer a visão que o outro tem tanto do seu lugar como do espaço antes de se realizar qualquer trabalho que aborde a EA.

A Política Nacional de Educação Ambiental presume a inclusão da dimensão ambiental na formação dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino e também na formação de profissionais de todas as áreas. Além disso, ela também prevê o desenvolvimento de instrumentos e metodologias para que se incorpore a questão ambiental de forma interdisciplinar nos diferentes níveis e modalidades de ensino, o que efetivamente não acontece.

O Ministério da Educação, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) procura aproximar a escola da realidade através da proposta de trabalho com temas transversais, os quais devem ser incorporados na prática escolar, a fim de evitar aquele tratamento extracurricular e desarticulado dos conteúdos ensinados pelas disciplinas. Desta forma, a inclusão da Educação Ambiental no currículo escolar, proposta pelos PCN's através do tema Meio Ambiente, implica num processo de inovação educativa. A respeito do tema transversal Meio Ambiente, os Parâmetros Curriculares Nacionais dizem:

[...] os conteúdos de Meio Ambiente foram integrados às áreas, numa relação de transversalidade, de modo que impregne toda a educativa e, ao mesmo tempo, crie uma visão global e abrangente da questão ambiental, visualizando os aspectos físicos e históricos sociais, assim como as articulações entre a escala local planetária desses problemas (BRASIL, 1998, p. 193).

Assim, de acordo com Dias (1998, p. 27) [...] tratar a questão ambiental abordando apenas um de seus aspectos – o ecológico – seria praticar o mais ingênuo e primário reducionismo. Seria adotar o verde pelo verde, o ecologismo, o desconsiderar de forma lamentável as raízes profundas das nossas mazelas ambientais, situadas nos modelos de desenvolvimento [...]. Destaca-se aí a importância de profissionais capacitados para trabalharem com a educação ambiental para que esta não seja trabalhada de uma forma equivocada, uma vez que o professor não deve ser coadjuvante.

2.2 Conhecimentos Espontâneos em Educação Ambiental

A origem das concepções espontâneas dos alunos constitui um campo de interesse para alguns autores. Pozo (2005), por exemplo, afirma que tais concepções são caracterizadas como construções pessoais do aluno que foram elaboradas de maneira espontânea, com a interação deste aluno com o meio em que vive e com as outras pessoas.

Driver (1987), defende o fato de que mesmo depois do ensino que está sendo aplicado, os estudantes podem não modificar suas idéias, pois eles podem ignorar os conceitos apresentados ou interpretar esse conhecimento, de acordo com suas idéias prévias. Defendem também que os alunos precisam de ocasiões em que ponham em prática seu conhecimento em Ciências em situações que criem resultados discrepantes para que haja o conflito conceitual, levando o aluno a uma insatisfação com suas idéias e incentivando neles a necessidade de modificá-las.

Segundo Pozo (2002), os adultos devem tomar cuidado ao comunicar determinados pensamentos às crianças. O fato de terem familiaridade com as palavras necessárias para o entendimento não determina sua compreensão; podem faltar conceitos adequados, que assegurem uma generalização e a compreensão do conceito. Frequentemente, as crianças têm dificuldade para aprender uma nova palavra, não por causa da sua pronúncia, mas pelo conceito ao qual se refere. Os conceitos têm como base uma generalização.

Mortimer (2000) relata que a construção de novos conceitos não pressupõe o abandono das concepções prévias, mas a tomada de consciência do contexto em que elas são aplicáveis. O objetivo do ensino torna-se, portanto, a evolução de um perfil conceitual, através da construção de novas zonas (etapas) desse perfil e da tomada de consciência do domínio onde cada idéia é aplicável.

Para que se possa produzir uma mudança conceitual no aluno não implica necessariamente no abandono das teorias implícitas do mesmo, tão eficazes em numerosos contextos cotidianos, na interação pessoal e na interação social, na sua interação hierárquica (Pozo, 2002). A mudança conceitual ocorrerá somente com a superação dos obstáculos que sustentam um sistema de explicações do indivíduo, a não superação dos obstáculos faz com que não mude sua representação, mesmo

quando submetido à pressão do ensino, visando mudar alguns aspectos da sua concepção (Trivelato Júnior, 1998).

Segundo Villani (1989), não se deve ignorar a bagagem cultural do aluno, incluindo as concepções espontâneas que ele traz, quando chega à escola. Neste contexto, o professor deve auxiliar como mediador e deverá estar preparado para reconhecer e valorizar as concepções prévias dos alunos.

O aperfeiçoamento do professor é fundamental para os esclarecimentos quanto à melhor metodologia a ser usada em sala de aula. Cursos de capacitação de forma continuada trazem ao professor melhor segurança, e a oportunidade de erradicar concepções espontâneas que interferem no ensino e na aprendizagem. A formação permanente deve constituir-se de uma rede de comunicações, que se deve reduzir ao âmbito dos conteúdos acadêmicos, incluindo também os problemas metodológicos, pessoais e sociais que continuamente se entrelaçam com as situações de ensino (Esteves, 1995).

As concepções espontâneas devem ser eliminadas somente quando causarem obstáculos para o domínio científico, pois, por vezes, podem gerar um aperfeiçoamento natural das estruturas e dos saberes. Para que ocorra a mudança conceitual, Pozo (2002) relaciona que as condições que consistem em exposição dos objetivos da unidade, consolidação das teorias dos alunos, provocação e tomada de consciência de conflitos empíricos, apresentação de teorias científicas alternativas, comparação entre as teorias do aluno e as teorias alternativas, aplicação das novas teorias a problemas já explicados pela teoria do aluno e a problemas não explicados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo de caso foi realizado durante o segundo semestre de 2011, com quatro turmas dos anos iniciais de quatro escolas de rede pública, no município de Cachoeira do Sul (RS), num total de 92 alunos, e com 64 alunos do curso Normal, da mesma rede. No primeiro grupo (ensino fundamental), a idade variou entre sete e dez anos; no segundo, de dezesseis a dezenove anos.

A pesquisa foi iniciada em sala de aula, a partir de uma pergunta feita para esses alunos: O que é o Meio Ambiente?

Foi aplicada a mesma metodologia com os dois grupos

Após a pergunta realizada, foi solicitado às crianças e ao grupo de alunos em formação docente para que registrassem em uma folha de ofício, a resposta para esse questionamento através de desenho; para tanto, contaram com um tempo de dez minutos. Não houve nenhum tipo de explicação prévia sobre esse assunto. Optou-se pelo registro desenhado, porque de acordo com Rodari (2007), os desenhos são um instrumento poderoso para analisar o imaginário.

As folhas foram recolhidas e posteriormente analisadas. Os desenhos foram categorizados a partir de adaptações da metodologia de Böer (1993) e Reigota (2004), tendo sido realizado dois tipos de análises:

primeira análise - os desenhos foram observados a partir de uma visão ampla, levando em consideração todos os elementos das imagens, de modo que essas pudessem ser divididas em duas categorias básicas, que contemplavam a visão naturalista de meio ambiente ou a visão socioambiental.

As duas categorias foram assim consideradas:

1- Visão de meio ambiente naturalista ou conservadora: Incluíram-se apenas os desenhos que continham os elementos naturais, onde não estavam evidentes a presença humana implícita (a figura humana) ou explícita (o homem sendo representado através de materiais construídos pelo homem). Essa visão exclui o homem, a sociedade, e os meios cultural e urbano.

2- Visão de meio ambiente socio-ambiental: Incluía o homem, a sociedade, e os meios cultural e urbano. Esta foi subdividida em:

2.1 Meio ambiente agredido: incluíram-se todos os desenhos que continham formas de agressão ao meio ambiente. Ressalte-se que meio ambiente abrangia a figura humana ou os materiais construídos pelo homem.

2.2 Meio ambiente não agredido: incluíram-se todos os desenhos que representavam uma situação harmoniosa sem a evidência de problemas ambientais, onde foi considerada a presença humana ou de materiais construídos pelo homem e não apenas os elementos naturais.

Segunda análise - ocorreu a tabulação de todos os elementos integrantes dos desenhos. Esses elementos foram analisados separadamente, de modo que pudessem fornecer subsídios para as discussões e para avaliação de quais os elementos mais representativos entre o grupo pesquisado. Böer, propõe que as ilustrações realizadas sejam analisadas também de acordo com a distribuição dos elementos, sendo pesquisados os elementos biológicos (naturais), os elementos geofísicos (naturais) e os elementos materiais (construídos pelo homem). Este último grupo, apenas poderá ser evidenciado na visão sócio-ambiental. Esses elementos foram descritos no Quadro 1.

Dentro dos elementos biológicos, foram explorados os animais, vegetais e os demais reinos (fungos, bactérias e protozoários). Os animais vertebrados foram reagrupados nas suas classes (mamíferos, aves, reptéis, anfíbios e peixes), e os invertebrados foram considerados individualmente. O homem não foi incluído nos mamíferos, uma vez que se buscou tecer algumas considerações específicas sobre a sua inclusão no meio ambiente. Os vegetas foram reagrupados em: árvores sem flores e sem frutos; árvores com flores e/ou frutos; árvores cortadas e/ou mortas e arbustos em geral. Os demais organismos (fungos, bactérias e protozoários) foram agrupados em uma única categoria

| ELEMENTOS | REINO | GRUPO | EXEMPLARES |
|------------|---------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| BIOLÓGICOS | ANIMAL | Vertebrados | Mamíferos Aves Répteis Anfíbios Peixes |
| | | Invertebrados | Exemplares encontrados |
| | | Homem | Implícito Explícito Em harmonia Agredindo |
| | VEGETAL | Arbustos | |
| | | Árvores | Sem flores ou frutos Com flores ou frutos Cortadas |
| | OUTROS REINOS | | Fungos Bactérias Protozoários. |
| GEOFÍSICOS | | | Água Solo Sol Chuva Arco-íris Outros astros |
| MATERIAIS | | Construções em geral Instrumentos/trabalho Resíduos | Sólidos, líquidos e gasosos |

Quadro 1. Distribuição dos elementos que apareceram nos desenhos para análise da visão de meio ambiente dos alunos.

Ainda foi quantificado a presença humana, podendo esta ser implícita (figura humana desenhada) ou explícita (representados por materiais construídos pelo homem). Quando este presente se subdividiu em interações harmoniosas ou interações desarmônicas (sinais de agressão). Dentro dos elementos geofísicos, foram considerados o solo, a chuva, o sol, outros astros, a lua, água, estrelas e satélites. Já nos elementos materiais, foram avaliados todos os materiais construídos pelo homem. Agruparam-se os elementos em: construções em geral, instrumentos de trabalho e resíduos (sólidos líquidos e gasosos).

Na discussão deste trabalho alguns dos desenhos foram apresentados com o objetivo de ilustrar e substanciar as interpretações efetuadas.

4. RESULTADOS e DISCUSSÃO

De acordo com Studart (2003), os desenhos podem revelar muito, por serem espontâneos, imediatos e receptáculos de pequenas partes dos conhecimentos (conceitos, noções, informações) e da cultura “popular” (livros, desenhos animados, filmes, programas de televisão), podendo ser considerados representantes do pensamento. Diante deste contexto, a imagem representada sobre o meio ambiente deve refletir uma combinação intrincada das idéias dos alunos acerca do que é o meio ambiente, provenientes dos meios de comunicação social, de filmes, desenhos animados e/ou de livros, podendo comunicar a maneira como a pessoa interioriza e percebe o assunto naquele momento. O autor comenta ainda que os desenhos são uma valiosa ferramenta de pesquisa e uma importante fonte de informação sobre o pensamento, suas emoções e impressões. Assim, quando livre de censura, os desenhos revelam percepções e visões particulares, tanto do mundo interior quanto do exterior.

Para a caracterização da amostra de futuros professores e alunos foi aqui abordada apenas a faixa etária e a origem da amostra pesquisada. Estes dados podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1. Perfil dos alunos avaliados no trabalho acerca do conhecimento espontâneo sobre meio ambiente, em escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil).

| | Escola | Nível de escolaridade | Faixa etária | Número pesquisado | Percentual |
|---------------------------|--------|-----------------------|--------------|-------------------|------------|
| Ensino Fundamental | EF 1 | 3º ano | 7-10 | 27 alunos | 29,3% |
| Ensino Fundamental | EF 2 | 3º ano | 7-10 | 26 alunos | 28,3% |
| Ensino Fundamental | EF 3 | 3º ano | 7-10 | 27 alunos | 29,3% |
| Ensino Fundamental | EF 4 | 3º ano | 7-10 | 12 alunos | 13,0% |
| Ensino médio-curso normal | EM | 1º, 2º e 3º ano | 16-19 | 64 alunos | 100% |

Legenda: EM = curso normal; EF= 3º. Ano do ensino fundamental. 1-Escola Estadual João Neves Fontoura; 2- E.E. Diva Costa Faccin; 3-Escola Borges de Medeiros; 4-E. E. de Ensino Fundamental Juvêncio Soares.

A relação de número absoluto e a porcentagem obtida acerca da visão sobre meio ambiente, a partir da análise dos elementos dos desenhos feitos por alunos do curso Normal e alunos de anos iniciais, segue na Tabela 2. A tabulação foi realizada manualmente.

Tabela 2. Visão de meio ambiente dos alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil)

| | EM | EF 1 | EF 2 | EF 3 | EF 4 | EF 5 |
|---------------------------------------------------|------|------|------|------|-------|------|
| Visão de Meio ambiente naturalista ou conservador | 67,2 | 77,8 | 74,1 | 69,2 | 50,00 | 70,7 |
| Visão Sócio-Ambiental: Meio ambiente agredido | 18,8 | 3,7 | 0 | 3,9 | 8,3 | 3,3 |
| Visão Sócio-Ambiental: Meio ambiente não agredido | 17,2 | 18,5 | 25,9 | 26,9 | 41,7 | 26,1 |

Legenda: EM = curso normal; EF= 3º. Ano do ensino fundamental. 1-Escola Estadual João Neves Fontoura; 2- E.E. Diva Costa Faccin; 3-Escola Borges de Medeiros; 4-E. E. de Ensino Fundamental Juvêncio Soares; EF5- Somatório total das escolas de Ensino Fundamental.

Observando-se a tabela 2 pode-se inferir que a maioria dos alunos tanto de curso Normal, quanto de anos iniciais apresenta uma visão naturalista ou conservadora do meio ambiente, não inserindo o homem como parte integrante do meio ambiente, nem mesmo dos elementos materiais. No ensino fundamental, mesmo tendo sido pesquisado quatro turmas distintas, os resultados foram muito similares, tendo sido agrupado os resultados das quatro turmas. De acordo com isto, constatou-se que 67,18% dos alunos do Curso Normal possuem uma visão naturalista e 70,65% dos alunos de ensino fundamental representam esta mesma visão. Esta visão pode ser exemplificada pela Figura 1.



Figura 1. Representação da visão naturalista realizada por alunos do Ensino Fundamental, em Escolas Públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil).

Importante também é destacar que nos dois grupos estudados, quando a visão sócio-ambiental é representada nos desenhos, a maioria não contempla perturbações ambientais, não sendo manifestados sinais de agressões ou impactos ambientais.

A tabela 2 mostra, ainda, que os alunos de curso Normal apontaram 18,75% de agressões e os alunos do ensino fundamental apontaram um percentual menos significativo, totalizando 3,26%, demonstrando que esta problemática parece ser pouco visualizada pelos alunos (Figura 2).

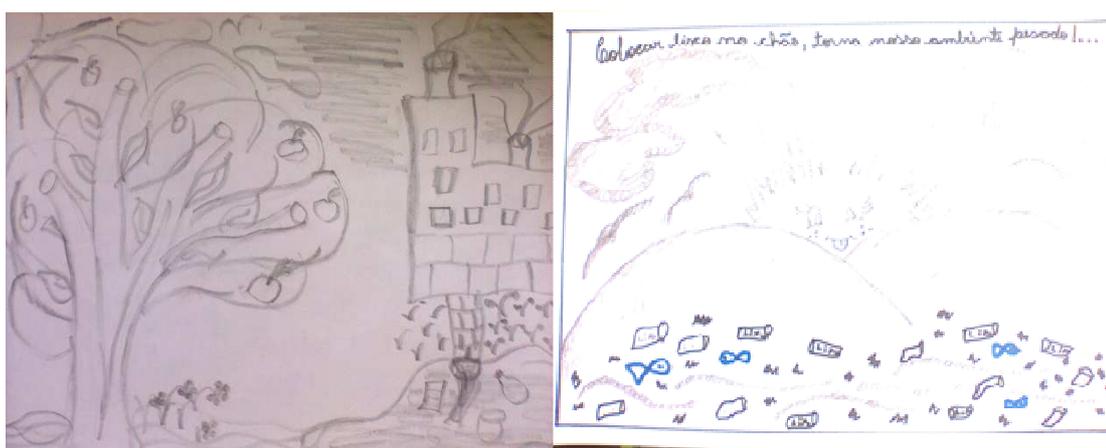


Figura 2. Representação da visão sócio-ambiental – Meio Ambiente agredido, realizada por alunos do Curso Normal, em Escola Pública de Cachoeira do Sul (RS, Brasil).

Assim, parece que a visão sócio-ambiental, compreendendo o meio como “o lugar onde a gente vive”, é percebida por um pequeno número da amostra. Verifica-se, que, talvez, a abordagem da educação ambiental possa ser redirecionada, já que parece não haver uma visão holística dos elementos que compõem o meio em que vivemos. O ambiente escolar é propício para essa discussão, mas, talvez, os alunos já cheguem com concepções bem formadas sobre este assunto, o que não impede que ele seja melhor trabalhadas na escola e na própria formação dos professores. A Figura 3 ilustra a visão sócio-ambiental



Figura 3. Visão sócio-ambiental: ambiente não agredido, realizado por alunos do Ensino Fundamental, em escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS, Brasil).

Quando os elementos foram pesquisados separadamente, observou-se que os elementos biológicos e geofísicos foram os mais representados; esses fatos podem ser observados pela análise das Tabelas 3 e 4.

É importante observar que quando foi analisada a presença humana nos desenhos, tendo sido tabulada separadamente do grupo dos animais, verificou-se que esta não foi devidamente incluída pela maioria dos alunos (Tabela 3).

Os dois grupos pesquisados representaram a figura humana mais de forma explícita, do que implícita; ou seja, os desenhos que não tinham o homem propriamente dito desenhado, apresentavam objetos criados ou usados por eles, como carros, casas, avião e fábricas. Isto permite questionar se o homem está sendo trabalhado devidamente como um elemento integrante do meio ambiente ou

se a visão antropocêntrica ainda continua sendo explorada, na qual não integraliza o homem como elemento comum dentro do universo.

Tabela 3 – Componentes dos Elementos Biológicos representados em desenhos sobre meio ambiente por alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS), e respectivo percentual de representação nos níveis médio e fundamental.

| | EM | 1 EF | 2 EF | 3 EF | 4 EF | 5 TOTAL EF |
|------------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| Animais vertebrados | | | | | | |
| | | | % | | | |
| Mamíferos | 9,0 | 7,4 | 3,7 | 19,2 | 16,7 | 10,9 |
| Aves | 20,1 | 48,1 | 44,4 | 30,8 | 41,7 | 41,3 |
| Répteis | 1,5 | - | - | - | 8,3 | 1,9 |
| Anfíbios | - | - | - | - | - | - |
| Peixes | 11,9 | 11,1 | 18,5 | 11,5 | 25,0 | 15,21 |
| Animais invertebrados | | | | | | |
| | | | % | | | |
| Borboletas | 17,9 | 29,6 | 11,1 | 26,9 | 33,3 | 23,9 |
| Abelhas | 6,3 | - | - | - | - | - |
| Formigas | 10,0 | - | - | - | - | - |
| Homem | | | | | | |
| | | | % | | | |
| Implícito | 13,4 | - | - | 7,7 | - | 2,2 |
| Explícito | 10,4 | 14,8 | 11,1 | 15,4 | 50,0 | 18,5 |
| Em harmonia | 7,5 | 11,1 | 11,1 | 11,5 | 41,7 | 15,2 |
| Agredindo | 14,9 | - | 3,8 | 3,7 | 8,3 | 3,26 |
| Vegetais | | | | | | |
| | | | % | | | |
| Árvore sem Flores/frutos | 52,2 | 37,0 | 55,6 | 65,4 | 41,7 | 51,1 |
| Árvores com Flores/frutos | 46,3 | 74,1 | 59,3 | 50,0 | 58,3 | 60,9 |
| Árvores cortadas | 1,5 | - | - | - | - | - |
| Arbustos | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 75,0 | 96,7 |
| Total de alunos | 67 | 27 | 27 | 26 | 12 | 94 |

Legenda: EM = curso normal; EF= 3º. Ano do ensino fundamental. 1-Escola Estadual João Neves Fontoura; 2- E.E. Diva Costa Faccin; 3-Escola Borges de Medeiros; 4-E. E. de Ensino Fundamental Juvêncio Soares; EF5- Somatório total das escolas de Ensino Fundamental.

Com relação aos demais elementos biológicos analisados isoladamente, podem-se inferir algumas considerações:

Reino Animal

Tanto no grupo de alunos em formação docente, do curso Normal, quanto com os alunos de anos iniciais, houve uma maior representação de animais vertebrados, sendo que destes peixes, aves e mamíferos apareceram com mais frequência (Tabela 3). Dentro dos invertebrados aparecem apenas borboletas, formigas e abelhas. As borboletas aparecem tanto no ensino fundamental quando médio, enquanto as formigas aparecem em 10% dos desenhos do ensino médio e uma parcela mínima de abelhas foi constatada também apenas no desenho de alunos em formação docente. É provável que estes animais não tenham tido uma boa representatividade nos desenhos por serem temidos ou descritos como potencialmente perigosos; pode até ser que não recebam a devida atenção pelos educadores, tanto na escola como nas famílias. Outro ponto que merece destaque é o fato do grupo de répteis e anfíbios ser pouco representado, provavelmente, pela mesma razão. É importante destacar que mesmo entre os alunos do curso normal este mesmo resultado foi encontrado. Note-se que estes professores em formação serão os responsáveis por auxiliar a modificar estas concepções.

Quanto a esse fato, Boer (1994) também obteve resultado semelhante, sendo que em seu trabalho borboletas e abelhas foram apontadas com maior predomínio dentro do reino animal.

Fica ainda evidente que os alunos acabam desenhando animais com os quais tem um convívio maior, tanto por serem domésticos como por serem vistos com mais frequência na televisão, jornais e revistas. Isto justifica o fato de nos desenhos feitos pelos alunos, ter aparecido o cachorro como exemplo mais freqüente de mamífero; apenas um desenho representou um lobo nessa categoria.

Reino Vegetal

Verificou-se que 100% dos desenhos incluíram, pelo menos, uma forma vegetal (Tabela 3). Houve o predomínio de árvores sem flores e ou frutos na concepção de alunos em formação docente totalizando 52,2%, fortalecendo assim a idéia de que verde é sinônimo de natureza. Já 60,9% dos alunos de ensino fundamental têm a concepção de árvores com flores e ou frutos. Boer (1994) em seu estudo entendeu que a ausência de plantas frutíferas sugere apenas a ideia de que

o verde das folhas é que representa o meio ambiente. Martinho e Talamoni (2007) sugerem que não foi identificada a percepção utilitarista das frutas.

Árvores cortadas foram apresentadas somente nos desenhos representados pelo curso normal, demonstrando assim a consciência de que esse tipo de situação é uma realidade (Tabela 3). Observa-se que nos desenhos dos alunos da Escola EF 2 apareceram vários coqueiros, fato que pode estar relacionado com a presença dessas árvores no pátio da escola. Isto pode ser observado na Figura 4.



Figura 4. Representação de vegetais, realizado por aluno do Ensino Fundamental da Escola EF. 2 (EF= 3º. Ano do ensino fundamental), de Cachoeira do Sul (RS, Brasil).

Outros Reinos

Não houve representação de outros grupos de organismos. É importante ressaltar que estes também fazem parte do meio ambiente e que devem ser trabalhados, sendo demonstrada sua contribuição para com o equilíbrio do meio ambiente.

A análise dos elementos geofísicos pode ser observada na Tabela 4.

Tabela 4. Componentes dos elementos geofísicos representados em desenhos sobre meio ambiente por alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS), e respectivo percentual de representação nos níveis médio e fundamental.

| | EM | 1 EF | 2 EF | 3 EF | 4 EF | 5 TOTAL EF |
|---------------|------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| | | % | | | | |
| Solo | 86,6 | 85,2 | 84,6 | 92,6 | 91,7 | 88,0 |
| Sol | 83,6 | 88,9 | 92,3 | 6,3 | 91,7 | 92,4 |
| Chuva | 4,4 | 3,7 | 19,23 | 0 | 8,33 | 7,6 |
| Outros astros | - | - | - | - | - | - |
| Água | 38,8 | 51,9 | 34,6 | 40,7 | 66,7 | 45,7 |
| Arco-iris | - | - | - | 26,92 | - | 7,6 |

Legenda: EM = Curso Normal; EF= 3º. Ano do ensino fundamental. 1-Escola Estadual João Neves Fontoura; 2- E.E. Diva Costa Faccin; 3-Escola Borges de Medeiros; 4-E. E. de Ensino Fundamental Juvêncio Soares; EF5- Somatório Total das Escolas de Ensino Fundamental.

O sol e o solo foram os elementos geofísicos mais representados, nos dois grupos investigados. A chuva teve representação inferior a 10,0%, sendo 4,4% para alunos do Curso Normal e 7,6% para alunos do Ensino Fundamental. Muitas vezes os alunos não se dão conta da importância da chuva ou não compreendem adequadamente o processo do ciclo da água, já que a água foi satisfatoriamente representada, mas na forma de lagos e rios. Para as crianças normalmente a chuva não é algo muito bom, pois está associado ao impedimento de acesso livre a áreas abertas.

É interessante destacar que a educação ambiental trabalhada pelas escolas parece ser restrita aos problemas do planeta Terra, o que restringe a visão global de meio ambiente; os outros astros não tiveram nenhuma representação.

Em apenas uma das escolas observou-se que os desenhos apresentavam arco-íris, que apareceram em uma porcentagem inferior a 10%. Na sala de aula na qual estas crianças estavam havia um folder com elementos geofísicos, nos quais aparecia o arco-íris. Assim de certa forma, isso parece ter refletido nos desenhos destes alunos.

Os elementos materiais foram tabulados e podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5. Componentes dos elementos materiais representados em desenhos sobre meio ambiente por alunos de escolas públicas de Cachoeira do Sul (RS), e respectivo percentual de representação nos níveis médio e fundamental.

| | EM | 1 EF | 2 EF | 3 EF | 4 EF | 5 TOTAL EF |
|----------------------------|------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| Elementos Materiais | | | | | | |
| | | % | | | | |
| Construções em geral | 17,9 | 18,5 | 19,2 | 22,2 | - | 17,4 |
| Instrumentos/trabalho | 3,1 | 1,6 | - | 1,6 | - | 2,2 |
| Resíduos sólidos | 7,8 | - | - | - | - | - |
| Resíduo líquido | - | - | 1,6 | - | - | 1,1 |
| Resíduo gasoso | 9,4 | - | 3,7 | 7,4 | 8,3 | 4,3 |

EM = curso normal; EF= 3º. Ano do ensino fundamental. 1-Escola Estadual João Neves Fontoura; 2-E.E. Diva Costa Faccin; 3-Escola Borges de Medeiros; 4-E. E. de Ensino Fundamental Juvêncio Soares; EF5- Somatório total das escolas de Ensino Fundamental.

Nos desenhos dos alunos em formação docente e do Ensino Fundamental, foi observado um percentual de 17,9% e 17,4%, respectivamente, para construções em geral, demonstrando assim, que mesmo que para uma parcela pequena dos pesquisados, as construções em geral fazem parte do meio ambiente. Constatou-se que em alguns casos, mais específico para os alunos do Curso Normal, estas construções humanas são capazes de gerar resíduos, pois pode ser evidenciado um percentual de resíduos sólidos e gasosos. Resíduos estes representados através de vapor sendo eliminado pela chaminé de indústria e através da representação de resíduos sólidos (principalmente pet e papel) jogados no chão e na água. Não houve registros de resíduos líquidos nos desenhos.

Assim, as constatações realizadas a partir da análise dos elementos representados nos desenhos corroboram com as idéias de Reigota (2004), que mostram uma visão limitada sobre o meio ambiente na visão naturalista e não ampliada na visão sócio-ambiental. Foram poucas as representações de agressões ao ambiente.

5. CONCLUSÃO

Pela investigação da visão através da análise de desenhos dos alunos sobre meio ambiente, comparando os dois níveis de ensino, pode-se verificar que, para grande parte dos alunos em formação discente para ensino fundamental, bem como para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, o meio ambiente ainda é visto de forma lúdica, sendo associado à imagem de natureza verde, em harmonia. Os alunos do curso normal, parecem possuir uma maior consciência dos danos e impactos já sofridos pelo planeta, uma vez que demonstraram uma maior representatividade sobre esta questão. Isto assume grande importância, já que estes deverão exercer seus papéis como educadores, agindo como agentes transformadores dentro das escolas onde atuarão. Para isto também é de vital importância que sejam devidamente preparados para discutir a educação ambiental e envolvidos com o processo de compreensão e discernimento sobre o meio ambiente não mais naturalista, mas sim integralizado com as questões sociais, econômicas e ambientais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visão lúdica do ambiente em que vivemos, demonstrada pelos menores, estaria de acordo com o esperado pela idade ou devemos repensar as práticas de educação ambiental nesse nível de ensino? Seria a conscientização precoce para o sofrimento do planeta uma forma de contribuir para refrear ou até mesmo solucionar as questões mais urgentes? Essa visão parece não estar associada à faixa etária, uma vez que os desenhos foram similares nos dois grupos, independente desta situação. Considerando os resultados obtidos, seria interessante repensar a prática ambiental nas escolas. Assim, se faz necessário propostas de conscientização de forma a contribuir para refrear ou até mesmo solucionar as questões mais urgentes. Por ter a oportunidade e os instrumentos, a escola pode e deve identificar, nos diversos níveis de apreensão, como anda a visão dos educandos a respeito das questões ambientais, e, a partir daí, gerenciar suas práticas de eco-alfabetização e de construção de metas para a formação de futuros cidadãos mais engajados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BERNARDES, J. A.; FERREIRA.; F. P. M. **Sociedade e natureza**. In: Guerra, A. J. T. e Cunha, S. B.(Org.). A questão ambiental sob diferentes abordagens. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, Brasil, 2003 p.17-42.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1998.

BOER, N. **Educação ambiental em escolas de 1º grau**. 1993. 65 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1993.

_____. O meio ambiente na percepção de alunos que recebem educação ambiental na escola. **Ciência e Ambiente**, Porto Alegre, v.1, n. 8, p. 91-101, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, J. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. São Paulo: Sema & Ipê, 1998, 102 p.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 5. Ed. São Paulo: Global, 1998. p 27.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, Brasil, 2000.

DIAS, D. **Enunciações de educador ambiental**: o utópico é possível em educação. UFPA. NUMA. SECTAM, Ministério Público, 1997.

DIAZ, A.P. **Educação Ambiental como projeto**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DRIVER, R. Um enfoque construtivista para el desarrollo del currículuo de Ciências. **Revista Enseñanza de Iãs Ciências**, Barcelona, v. 6, n. 2, 1987.

ESTEVES J.M. Profissão professor. António N. (Org.). **Mudanças sociais e função docente**. Portugal: Porto editora, 1995, p 93-124.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Práxis**: São Paulo: Cortez, 1998.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e Educação Ambiental. In: S.B. Cunha, & A. J.T. Guerra. **A Questão Ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, p. 102.

LIMA, E. J. M. de; TREVISAN, R.H.; LATTARI, C.J.B. Concepção Espontânea: Reflexão a Mudança Conceitual. In: **XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/.../T0615-1.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

MARQUES, J. G. W. Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais. **Anais do 1º Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais**. Maragóipe: Brasil, 1993, p.29-35.

MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1p. 1-13, 2007.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

OLIVEIRA, M. T. M. **Didática da Biologia**. Lisboa: Universidade Aberta, 1991.

REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de Pesquisa-Ação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

RODARI, P; M. MERZAGORA. Mediadores em museus e centros de ciência: e treinamento. Uma visão geral europeia. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência**: mediação em Museus e Centros de Ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: Conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 495p.

SANTOS, S. **Para geneticistas e educadores**: o conhecimento cotidiano sobre herança biológica. São Paulo: Annablume. FAPESP. Sociedade Brasileira de Genética, 2005.

SCHNETZLER, R. P. **Em Ensino de Ciências**: fundamentos e abordagens; SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. A. (Orgs.). Campinas: Vieira Gráfica/(UNIMEP/CAPES), 2000.

STUDART, D.C.; CAZELLE, S.; MARANDINO, M. Educação e comunicação em Museus: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: **Educação e Museu**: A construção do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access Editora, 2003.

POZO, J. I. **Aquisição de conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POZO, J. I. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRIVELATO JÚNIOR, J. Um obstáculo à aprendizagem de conceitos em biologia. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998.

VILLANI. Idéias Espontâneas e Ensino da Física. **Revista de Ensino de Física**. v. 11., p. 130-147, dez., 1989.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 191 p.