

Projeto Leitura: uma alternativa para a percepção ambiental e o ensino de ciências

Reading Project: an alternative to the environmental perceived and the science education

Resumo-

O ensino de ciências na educação básica necessita apresentar uma prática pedagógica que contemple uma visão contextualizada, histórica, crítica, não linear e que atenda as exigências socioambientais. Assim, esta pesquisa apresenta como objetivo principal, estimular o aluno à leitura e à interpretação das questões ambientais. Utilizou-se de diversos tipos de linguagens como instrumentos de leitura e de pesquisa para a percepção ambiental e avaliação das atividades desenvolvidas. Os resultados da pesquisa foram obtidos em encontros mensais realizados em aulas de ciências e analisados com base nos referenciais de análise de conteúdo. Encontrou-se um aluno que percebe principalmente, aspectos topofóbicos do ambiente e antropocêntricos, quanto às influências na qualidade de sua vida. Esta proposta contribui para ampliar a compreensão de mundo do aluno, promover sensibilidade e interesse à temática ambiental e provocar a formação de indivíduo responsável, crítico e participante com a sociedade e o ambiente.

Palavras-chave: Linguagens, Questões Ambientais, Contextualização, Pesquisa Qualitativa.

Abstract-

The science teaching on basic education needs to present a pedagogical practice that includes a contextualized vision, historical, critical, nonlinear and that meets the social and environmental requirements. Thus, this research has as its main objective, to encourage student reading and interpretation of environmental issues. It's used various kinds of languages as tools for reading and research for environmental perception and activities evaluation. The survey results were obtained in monthly meetings performed during the science lessons and analyzed based on content analysis of references. It's was met a student who perceives mainly topophobia aspects of the environment and anthropocentric, about the influences on the quality of your life. This proposal would broaden the understanding of the world of learning, to foster awareness and interest to the environmental issue and cause the formation of individual responsibility, and critical participant in society and the environment.

Key words: Languages, Environmental Issues, Context, Qualitative Research.

Introdução

O ensino de Ciências na educação básica, constantemente, vem sendo replanejado e desenvolvido na escola brasileira como a área que promove a educação científica,

no sentido de apropriar-se do conhecimento da ciência para a compreensão do mundo e suas transformações. Situa, ainda, o homem como um ser participativo e integrante do meio, a partir de análises críticas das ações desenvolvidas pela sociedade e da possibilidade em atuar perante problemas concretos do seu dia-a-dia.

A educação por meio da alfabetização científica proporciona um conhecimento mínimo específico para participar na adoção de decisões fundamentadas e garante uma avaliação mais ampla à necessidade de enfoques que contemplem os problemas em todos os campos relacionados.

Considerando a prática pedagógica, baseada na transmissão de conhecimentos, num ensino livresco, sem um trabalho experimental real, revela-se a ciência como abstrata e complexa, dogmática, carente de significância, o que resulta na falta de interesse dos alunos para os estudos científicos (CACHAPUZ et al., 2005).

Cabe às escolas, como processo de ensino, reverter esta prática pedagógica, defendendo a necessidade de uma prática que contemple a realidade e uma visão contextualizada, histórica, crítica, não linear e que atenda as necessidades socioambientais, caracterizando assim, em um ensino significativo e interessante.

Focalizando o ensino de Biologia, Marandino, Selles e Ferreira (2009), consideram:

A instituição escolar é o espaço onde se dão os encontros entre professores e alunos, entre currículos, materiais de ensino e processos formativos, os quais permitem compreender como as práticas de ensino de biologia se articulam com os diversos elementos sócio-históricos que as constituem (MARANTINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p.23).

Neste aspecto, pode-se considerar que na escola os conhecimentos são transformados naqueles mais direcionados às finalidades de ensino e que são desenvolvidos em meio aos processos sociais, culturais e científicos.

O professor, como personagem responsável pelo ensino, adquire um papel de mediador do conhecimento e, conforme Carvalho (2004), aquele quem vai introduzir uma proposta didática inovadora, a partir da criação das condições adequadas que determinam a aplicação da dinâmica. Neste sentido, a epistemologia do professor quanto ao conceito de ensino elaborado, sua reflexão das atividades de sala de aula, além de uma postura investigativa de suas práticas pedagógicas cotidianas, apropriadas em cursos de qualificação de formação docente, são fatores que determinam a articulação da teoria e prática, bem como a inovação de estratégia metodológica para a mudança necessária do ensino de ciências.

Ao profissional da educação básica, cabe entender que a reflexão sobre o ensino de ciências compreende a tarefa em elaborar a descrição dos objetivos, conteúdos básicos/específicos, recursos pedagógicos e encaminhamentos e procedimentos metodológicos para a educação científica, além de aplicá-los em sala de aula. Conforme as orientações curriculares norteadas pela Diretriz Curricular para o Ensino de Ciências – Secretaria de Estado da Educação do Paraná:

O estabelecimento de uma nova identidade para a disciplina de Ciências requer pensar: os fundamentos teórico-metodológico que sustentam o processo ensino-aprendizagem; a reorganização dos conteúdos escolares a partir da história da ciência e da tradição

escolar; os encaminhamentos metodológicos e a utilização de abordagens, estratégias e recursos pedagógicos/tecnológicos; os pressupostos e indicativos a avaliação formativa. (PARANÁ, 2008 p. 88).

Faz-se, assim, preciso um posicionamento sobre o ensino de Ciências diante do contexto da realidade educacional, considerando os aspectos político, pedagógico, econômico e social. Esses fatores, bem como suas relações com a educação básica escolar, têm nas políticas curriculares, implementadas pelas Secretarias de Estados da Educação no Brasil, uma forma de viabilizar a recontextualização de propostas apropriadas para a realidade escolar. Nestes termos, as propostas oficiais de reformas curriculares estabelecem pressupostos políticos, econômicos e sociais relacionados ao período histórico-social em que foram instituídas ou reformuladas.

Neste sentido, tais políticas educacionais influenciam as práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito escolar. Porém, a escola enfrenta verdadeiros desafios para atender essas orientações, pois depararam com dificuldades na ação docente, que somada com aquelas voltadas para o ensino de Ciências, mencionadas e discutidas neste texto, ampliam os problemas a serem administrados pela equipe pedagógica e gestão escolar.

Nestes termos, analisando essas questões, poucos subsídios são observados para a melhoria da qualidade da educação básica escolar, pois as dificuldades da escola são vistas como sendo um problema interno e limitante da instituição de ensino, independente se estas são geradas ao obedecer às políticas públicas e condutas de gerenciamento dos órgãos educacionais competentes.

A escola como órgão reprodutor e transformador da sociedade, é capaz de criar novas formas de sentir, ver e atuar em relação àquelas existentes. Assim, necessita seguir uma nova proposta educativa que aposte na não neutralidade, na visão sistêmica dos fenômenos, na reflexão e no diálogo contínuo, buscando a melhoria da qualidade de vida.

Considerando uma escola para o século XXI é importante aplicar um programa educativo que possibilite desenvolver a autonomia responsável e solidária no aluno; incorporar elementos que desperte o interesse pelo saber, a liberdade e a capacidade de análise crítica e a promoção de uma interação, a partir de investigações, discussões e análises, respeitando a diversidade de cada integrante. Pujol (2003) aponta que é necessário um currículo flexível, contextualizado e interdisciplinar, podendo sofrer reformulações mediante uma construção coletiva.

O ensino de Ciências, neste contexto, ao promover o aluno como cidadão responsável, crítico, transformador da realidade, busca em termos científicos considerar a complexidade do mundo, fornecendo componentes de compreensão e ação para a promoção da vida. Neste sentido, o trabalho com as questões ambientais implica apresentar ao aluno uma visão ampla e atual dos elementos necessários para possam levá-lo ao entendimento de sua realidade.

Neste aspecto, a percepção e a educação ambiental são congruentes com as perspectivas educacionais atuais, possibilitando a mudança da relação do indivíduo com natureza.

A percepção ambiental, seguindo os estudos da fenomenologia do ambiente, revela uma maneira de ver o mundo através da análise de um complexo conjunto de fenômenos integrados com uma perspectiva inacabada. O programa MAB/UNESCO

considera como “uma tomada de consciência e a compreensão pelo homem do ambiente no sentido mais amplo, envolvendo bem mais que uma percepção sensorial individual, como a visão ou audição” (WHYTE, 1978 apud SANTOS et al., 2000, p.165). Ela permite auxiliar nas decisões e nas ações do ser humano, sendo considerada como um referencial educativo que contribui na formação de conduta, em relação ao ambiente, além de promover subsídios que orientem estratégias para a conservação e educação ambiental (MOREIRA, 2005).

Assim, o ensino de ciências pode proporcionar uma visão ampla e atual das principais questões ambientais, colaborando para que se possa implementar no ambiente escolar, alternativas para sensibilizar o alunado e qualificá-lo como agente ambiental.

Diante das possibilidades escolares, foi realizado o Projeto Leitura, intitulado “Percepção Ambiental: focalizando o ambiente do global para o local” com alunos do Ensino Fundamental de um colégio estadual localizado em um município da região noroeste do Estado do Paraná. Este trabalho foi desenvolvido como uma proposta de intervenção pedagógica, com apoio dos alunos de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá - UEM.

Esta proposta teve como objetivo principal estimular o aluno à leitura e a investigação do sistema de percepção com as questões ambientais, além de promover a sensibilização em relação ao meio ambiente e sua qualificação, oferecendo condições para transformar-se em um indivíduo responsável, crítico, participativo e colaborativo com a sociedade e o ambiente.

Desenvolvimento

Esta pesquisa integra ao Programa Universidade Sem Fronteiras- Apoio às Licenciaturas, patrocinado pela Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná pelo projeto “A escola como espaço, tempo e contexto de aprendizagem e desenvolvimento: A formação inicial e continuada no ensino de Ciências e Biologia”, desenvolvido pela Universidade Estadual de Maringá.

Atuando em uma escola pública da região noroeste do estado do Paraná, elaborou-se o subprojeto Projeto Leitura intitulado “Percepção Ambiental: focalizando o ambiente do global para o local”, que foi aplicado aos alunos de uma 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental durante o período de abril a junho de 2010 com encontros mensais nas aulas de ciências.

A presente pesquisa foi originada após o diagnóstico da escola quanto às principais dificuldades apresentadas pelos alunos. Tais resultados apontaram problemas relacionados com a leitura, compreensão, interpretação e escrita em todas as disciplinas contempladas na matriz curricular do ensino fundamental. Esta investigação preliminar foi realizada a partir da análise da proposta pedagógica curricular das diferentes disciplinas, organizada pela instituição e constituída por relatórios de reuniões de conselho de classe e das entrevistas com professores responsáveis pelos componentes curriculares.

Guedes e Souza (2006) indicam a atividade de ensinar a ler e escrever como tarefas da escola e de todas as áreas, por serem consideradas habilidades indispensáveis para a formação do estudante e que o professor, independentemente da disciplina que ensina, assume o papel participativo de um trabalho coletivo que está na sua capacidade de levar o aluno ao domínio de um código de linguagem específico.

O professor pressupõe que a alfabetização realizada nas séries iniciais do ensino fundamental determina a aprendizagem para a habilidade de ler e escrever (LOPES; DULAC, 2006). No entanto, esta realidade não é observada nas escolas e, somando com as especificidades de linguagem de cada área disciplinar, ampliam a dificuldade do aluno no entendimento e comunicação de seu aprendizado (KAWAMURA, 1998).

A pesquisa direcionou a leitura de diferentes linguagens, consideradas contemporâneas e que dizem respeito ao cotidiano do aluno pelos modos específicos de expressão sobre a temática e por permitir muitas abordagens e interpretações, despertando seu interesse pela informação e conhecimento integrados. Kawamura (1998, p.96) afirma que “diferentes fontes de informação e por diferentes caminhos possibilita também diferentes reconstruções do conhecimento”. Assim, optou-se como recursos pedagógicos para a leitura, a utilização de ilustração e fotos; reportagem jornalística local; folder e site de internet.

A pesquisa foi desenvolvida com os alunos de 5ª e 6ª série do ensino fundamental de uma escola da região noroeste do estado do Paraná e contou-se com a contribuição dos alunos de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá - UEM.

Foi executada em três encontros, os quais são apresentados a seguir:

1. Interpretação de figuras e fotos de diferentes ambientes focalizando condições topofílicas e topofóbicas, conforme os pressupostos de Tuan (1980). Neste encontro, o objetivo foi resgatar situações reveladas pelas ilustrações que transmitissem um laço afetivo ou de repulsa com o meio ambiente. O recurso interpretado foi selecionado previamente pelos alunos, conforme suas concepções prévias sobre as questões ambientais e o homem. Como auxílio na leitura e interpretação das figuras, foi encaminhado às questões:

- O que você observa na imagem que está analisando?
- O que você poderia modificar na paisagem que apresenta características impróprias ao ambiente?
- De que forma este ambiente, que você observa na figura, interfere na sua qualidade de vida?

2. Como o tema DENGUE foi apontado pela maioria entre os resultados elencados pelos alunos quanto aos problemas que interferem em sua vida, optou-se em trabalhar este assunto com uma reportagem jornalística local, a qual informava sobre a problemática que a cidade estava sofrendo com relação à temática dengue. Neste encontro foi aplicada a técnica de compreensão e interpretação de texto. Esta constitui nas etapas de leitura silenciosa, destaque e busca do significado em dicionário das palavras desconhecidas, leitura e interpretação de cada parágrafo, extraindo a idéia principal, interpretação do texto completo com discussão do tema.

3. Realizou-se a leitura de um folder sobre Dengue, no qual conhecimentos sobre ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti* e modos de contaminação e profilaxia da doença foram trabalhados. Ainda, neste momento, as turmas confeccionaram uma armadilha para o mosquito, chamada de “Mosquiteca”, conforme as orientações de Seixas (s/d), disponível no site: <<http://educacao.uol.com.br/planos-aula/armadilha-mosquito-da-dengue.jhtm>>. Este instrumento de foi distribuído em vários ambientes da escola, como na secretaria, pátio, laboratório, sala de aula, refeitório entre outros.

Esta pesquisa seguiu os referenciais de uma investigação qualitativa, a qual Bodgan e Biklen (1994) apresentam como características básicas o contato direto do pesquisador com o ambiente; a coleta descritiva dos dados e em alguns casos com depoimentos; uma maior preocupação em relação ao processo do que ao produto, destacando uma atenção especial ao significado apresentado pelos sujeitos da pesquisa; além de considerar indutiva a análise dos resultados. Os dados obtidos foram analisados conforme os princípios da análise de conteúdo (BARDIN, 1977), que organiza uma categorização e interpretação dos dados, após uma leitura flutuante e exploração do material, priorizando a subjetividade além da simples leitura aparente.

Seguiram-se as recomendações para uma pesquisa com os seres humanos, que conforme as regras estabelecidas pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – COPEP exigem a anuência dos entrevistados pela participação na pesquisa e a preservação de sua identidade na divulgação dos resultados.

Resultados e Discussão

A utilização de diferentes recursos de linguagens como uma proposta metodológica diferenciada, apresentou resultados significativos por representar suportes de aprendizagem, estabelecer diálogos entre os indivíduos participantes do processo educativo, bem como proporcionar a participação efetiva dos alunos em função da temática estar convergida em textos e modelos de expressão que possam integrar à identidade dos alunos e aos contextos vivenciados por estes. Conforme, Oliveira, Alves e Barreto (2005, p.9), estas práticas educativas promovem “mais emancipação social, mais diálogo entre os diferentes, mais democracia nas relações e nos espaços educativos, tudo isso no sentido de superação da exclusão e desenvolvimento de novas e melhores formas de exercício da cidadania”.

A percepção ambiental foi verificada, primeiramente, pelas fotos e gravuras, trazidas como atividade de tarefa e trabalhadas em grupo na sala de aula. Esta dinâmica de grupo possibilita maior interação entre os alunos na identificação e interpretação das gravuras, resultando em uma contribuição real de todos os membros, pela diversidade de idéias e liberdade de expressão.

Observa-se que a maioria destas ilustrações apresenta características de impacto negativo ao ambiente, consideradas topofóbicas conforme Tuan (1980), destacando, após apresentação em sala, as categorias: **Poluição**, representada pela “Poluição no ar e rio”, “Fumaça”, “Queimadas”, “Fogo”, “Carro poluindo o ambiente”, “Aquecimento Global”; **Lixo**, como “Lixo nos rios”, “Lixo”; **Perigo** que é indicada como “Violência no Trânsito”, “Acidente de Trânsito” e **Destruição**, representada pelas expressões “Terremoto”, “Tragédia”, “Morte”, “Desabrigo”, “Alagamentos”.

As figuras topofílicas representavam paisagens da natureza como praias paradisíacas e floresta com animais, cujas expressões são reveladas como “Agradável”, “Limpas”, “Não existe poluição”, “não há nada de errado”. A análise as afirmações sobre estas figuras, determina a categoria **Qualidade de Vida**.

Estas percepções são reveladas em uma atividade pedagógica que representa um momento de conhecimento e reflexão do ambiente. Contribui para ampliar a compreensão de mundo do aluno e promove maior sensibilidade e interesse à temática ambiental.

Considerando a capacidade de atuar na solução dos problemas ambientais, em função das propostas de condutas apresentadas para a mudança e correção da paisagem, as figuras topofílicas não apresentam sugestões de melhoria, ou são indicadas com a expressão “Nada”. No entanto, as figuras consideradas topofóbicas, seguindo as mesmas categorias de interpretação, apresentam-se, como: **Poluição**, “Não poluindo”, “Menos fumaça”, “Derrubando a indústria”, “Tirar a poluição”, “Não jogar cigarro”; **Lixo**, “Retirar lixo das ruas”, “Jogar lixo no lixo”, “Retirar lixo dos rios”, “Não jogar lixo”; **Perigo**, “Correr menos no trânsito”; **Destruição**, “Plantando árvores”, “Construir casa longe dos riscos de acidentes”, “Retirada de casas”, “Proteção da natureza”, “Fazer casas mais resistentes”.

A capacidade de resolver problemas é um dos objetivos de formação do estudante, tornando-o um cidadão crítico e participativo da sociedade. Assim, a proposta acima contribui à promoção da cidadania planetária cuja preocupação é a sobrevivência e a qualidade de vida dos seres vivos. Neste sentido, Sorrentino (2008, p.19) focaliza a necessidade de despertar nos indivíduos “o sentido de “pertencimento”, participação e responsabilidade na busca de respostas locais e globais”.

A percepção do aluno quanto à influência dos impactos negativos do ambiente na sua qualidade de vida, indica que este distingue aspectos, principalmente, àqueles relacionados à saúde. Assim, a categoria **Saúde** é configurada com as expressões “Doenças respiratórias”, “Bactérias que promovem doenças”, “Dengue”, “Pode causar doenças como Dengue”, “Gripe”, “Transmitir doença por ratos”. Outra categoria observada é a **Ambiental**, representada pelas afirmações “Causa poluição”, “Inundação”, “Mal ambiente”, “Excesso de gás carbônico”, “Prejudicando o ar”. A categoria **Urbana** apresenta “Entupimento dos bueiros”, “Problemas de trânsito”. As afirmações “Ar puro”, “Alegria”, “Tranquilidade” figuram a categoria **Qualidade de vida** entre as ilustrações topofílicas. Observa-se que o aluno tem certo discernimento quanto às consequências das condições atuais do ambiente, porém, focaliza-as de forma antropocêntrica, preocupando-se com os problemas que os seres humanos possam sofrer, sem direcionar a atenção para as demais formas de vida do planeta. Este é um indicativo para o planejamento de estratégias que recorrem ao desenvolvimento de uma visão sistêmica dos fenômenos ambientais em novas propostas educativas.

Considerando o problema Dengue, apontado pelos alunos, e o número de casos acentuados no município, a leitura e interpretação de texto foram realizadas com uma reportagem jornalística local. Apesar de a linguagem jornalística ser de fácil entendimento, alguns vocábulos técnicos foram considerados desconhecidos pelos alunos, oportunizando a ampliação de seu léxico e da compreensão das questões relacionadas ao problema. Assim, este instrumento de trabalho contextualizado por abordar uma situação problemática real, provocou o desenvolvimento da curiosidade e maior envolvimento do aluno, observado pela sua participação nas etapas da atividade, principalmente, durante as discussões ao relatar as condições enfrentadas pela comunidade local.

A leitura do folder sobre dengue, o qual foi distribuído pela secretaria de saúde, despertou uma inquietude entre os alunos, pois não havia sido até o momento, utilizado como instrumento para a aprendizagem. Trabalharam-se conceitos sobre o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*, locais e modos de contaminação, além de tratamento de formas de profilaxia da doença. Especial atenção foi direcionada às ilustrações e orientações apresentadas no folder, para acentuar a compreensão das

medidas de combate à doença. Todos os alunos ao levarem o folder para casa poderão avaliar e estimular o desenvolvimento das condutas apresentadas no material de leitura, que ao divulgar as recomendações de cuidado com o ambiente e com a saúde, incorporando o perfil de um sujeito ecológico definido por Carvalho (2002, p.75), aquele que assume a preocupação ambiental em seu universo, “transformando-a em objeto da teoria e da prática educativa”.

Outra atividade desenvolvida pelo projeto foi a confecção de uma armadilha para o mosquito, chamada de “Mosquitoteca”. Esta atividade foi desenvolvida no laboratório de ciências o que representou uma aula prática, rica de significados e geradora de maior motivação. Despertou a curiosidade e o interesse na compreensão da técnica para a montagem do equipamento. Todos os alunos em grupos construíram suas mosquitotecas mediante a leitura do texto disponível no site: <<http://educacao.uol.com.br/planos-aula/armadilha-mosquito-da-dengue.jhtm>> e elaborado por Seixas (s/d). Após a distribuição desse instrumento nos vários ambientes da escola, os alunos foram encaminhados para o acompanhamento dos fenômenos que poderão ocorrer em seu equipamento, considerando especialmente o desenvolvimento das larvas do mosquito, devido função destinada pelo equipamento. Assim, esta atividade representa uma proposta diferenciada para o ensino de ciências, pois além de promover situações diversificadas, encaminha o aluno à pesquisa para a complementação do entendimento sobre as questões relacionadas à temática. Como cita Cachapuz (2002), o ensino por pesquisa, representa numa nova perspectiva para a promoção de mudança no ensino de ciências, principalmente quando articulada com o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA).

Nestes termos, propostas para uma prática pedagógica em que abarque a necessária mudança no processo de ensino e aprendizagem, exigem um professor motivado e comprometido com seu trabalho (SANTOS, 2011), desafiante e incomodado com a continuidade de um sistema educativo distante da realidade social e escolar e, no tocante ao seu papel de mediador, de acordo com Guimarães (2005), implica em reconhecer o aluno na sua individualidade e como sujeito em construção, dotado de responsabilidade, de capacidade e de autonomia.

Considerações Finais

As leituras direcionadas às ciências naturais encaminham a curiosidade e fornecem uma base para dimensionar o mundo em que vivem, ao desvelar a percepção ambiental quanto às questões ambientais.

Esta proposta contextualizada contribui na promoção da sensibilidade e interesse à temática ambiental e provoca a formação de indivíduo responsável, crítico, participante e colaborativo com a sociedade e o ambiente.

A proposta com a articulação das linguagens favorece a produção de sentidos e atende os requisitos apontados para uma renovação do ensino de ciências.

Sugere-se que as escolas revejam sua proposta pedagógica e inserem a problemática ambiental em seus currículos, contemplando a perspectiva CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente e, em relação às estratégias de trabalho, que revejam as condições impostas à leitura, sendo que a responsabilidade desta competência não se restrinja à área da língua portuguesa.

Assim, partindo por meio desta perspectiva é preciso que as escolas desenvolvam um trabalho coletivo e gradual com estratégias de ensino que possibilitem transformar a leitura em uma prática comum em todas as disciplinas da matriz curricular do ensino fundamental, pois cada área tem seus próprios atrativos.

Referências

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Ciência, educação em ciência e ensino das ciências**. Lisboa:Ministério da Educação, 2002. (Coleção Temas de Investigação).

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. P. de. Critérios estruturantes para o ensino de ciências. In: CARVALHO, A. P. de. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, I. C. de M. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. 2.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

GUEDES, P. C.; SOUZA, J. M. Leitura e escrita são tarefas da escola e não só do professor de português. In: NEVES, I. C. B.;SOUZA, J. V.; SCHÄFFER, N. O.; GUEDES, P. C.; KLÜSENER, R. (Orgs.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 7.ed.Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

GUIMARÃES, G. C. textos contemporâneos na educação: a produção dos sentidos na articulação de linguagens. In: OLIVEIRA, I. B. de; ALVES, N.; BARRETO, R.G. (Orgs.). **Pesquisa em educação: métodos, temas e linguagens**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. P. 51-62.

KAWAMURA, M.R. D. Linguagem e novas tecnologias. In: ALMEIDA, M. J. P. M.; SILVA, H. C.da (Orgs.) **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas, SP: Mercado das letras: Associação de leitura do Brasil-ALB, 1998. p.87-103.

LOPES, C. V. M. ; DULAC, E. B. F. Idéias e palavras na/da ciência ou leitura e escrita: o que a ciência tem a ver com isso? In: NEVES, I. C. B.;SOUZA, J. V.; SCHÄFFER, N. O.; GUEDES, P. C.; KLÜSENER, R. (Orgs.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 7.ed.Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**.São Paulo: Cortez, 2009. Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio.

MOREIRA, A. L. O. R. **Floreta: um referencial para percepção e educação ambiental**. 2005. 218f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

OLIVEIRA, I. B. de; ALVES, N.; BARRETO, R.G. (Orgs.). **Pesquisa em educação: métodos, temas e linguagens**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

PARANÁ. **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ**. Diretrizes Curriculares de Ciências, 2008.

PUJOL, R. M. **Didáctica de las ciencias en La educación primaria.** Madrid:SÍNTESIS, 2003.

SANTOS, J. N. dos. **Ensinar ciências:** reflexões sobre a prática pedagógica no contexto educacional. Blumenau: Nova Letra, 2011.

SANTOS, J. E.; JESUS, T. P.; HENKE-OLIVEIRA, C.; BALLESTER, M. V. R. Caracterização perceptiva da estação ecológica Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação. In: SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. **Estação Ecológica Jataí.** São Carlos: Rima, 2000. v.1, p.163-206.

SEIXAS, C. F. B. **Uma armadilha para o mosquito da dengue.** (s/d). Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/planos-aula/armadilha-mosquito-da-dengue.jhtm>>. Acesso em 04 jn.2010.

SORRENTINO, M. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. In: LOUREIRO, F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de.(Orgs.). **Educação ambiental:** repensando o espaço da cidadania. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2008. p.15-21.

TUAN, Y-F. **Topofolia:** um estudo da percepção, atitude e valores do meio ambiente.São Paulo: DIFEL, 1980.