



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Centro Biomédico  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Francisca Rodrigues Magalhães

**O meio ambiente nos livros didáticos**

Rio de Janeiro

2010

Francisca Rodrigues Magalhães

**O meio ambiente nos livros didáticos**



Monografia apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof. Lucienne Sampaio de Andrade

Rio de Janeiro

2010

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/CBB

M188

Magalhães, Francisca Rodrigues.  
O meio ambiente nos livros didáticos / Francisca Rodrigues  
Magalhães. – Rio de Janeiro, 2010.  
65f.

Orientadora : Lucienne Sampaio de Andrade.  
Projeto final apresentado ao Instituto de Biologia Roberto  
Alcântara Gomes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como  
requisito para obtenção de grau de licenciatura em Ciências  
Biológicas.

1. Meio ambiente. 2. Livros didáticos. 3. Programa Nacional do  
Livro Didático (Brasil). 4. Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil) I.  
Andrade, Lucienne Sampaio de. II. Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.  
CDU 504:371.2

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta monografia, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Francisca Rodrigues Magalhães

**O meio ambiente nos livros didáticos**

Monografia apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 24 de novembro de 2010.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Lucienne Sampaio de Andrade  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

---

Prof<sup>a</sup>. Andréia Espínola de Siqueira  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

---

Prof<sup>a</sup>. Rosalina Maria de M. Pereira  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Rio de Janeiro

2010

## **DEDICATÓRIA**

A meu pai e minha mãe, pelo empenho, amor e, principalmente, paciência, para comigo nas horas mais difíceis. Obrigada por tudo.

## **AGRADECIMENTOS**

À Lucienne Sampaio de Andrade, minha orientadora, pela sua dedicação, bom humor e disponibilidade de me atender em quaisquer momentos, sanando minhas dúvidas muito frequentes.

À Rosalina Maria de M. Pereira, pela ajuda na busca de matérias na produção de minha monografia.

Ao Cap Uerj, por me ceder a maioria dos materiais necessários a produção desta monografia.

A primavera chegará, mesmo que ninguém mais saiba seu nome, nem acredite no calendário, nem possua jardim para recebê-la.

*Cecília Meireles*

## RESUMO

MAGALHÃES, Francisca Rodrigues. *O meio ambiente nos livros didáticos*. 2010. 65f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Devido a grande importância do assunto meio ambiente na sociedade atual, faz-se necessário um estudo em nível educacional, concentrando-se nos materiais didáticos mais utilizados para este fim, os livros didáticos. Esta pesquisa investigou como o conteúdo meio ambiente é abordado nos livros didáticos do 6º e 7º anos, antigas 5ª e 6ª séries, do ensino fundamental. Como objetivos do estudo, tem-se sua abordagem, adequação teórica e etária, relação com os conceitos aplicados no dia-a-dia do aluno e o incentivo a preservação do mesmo e também ao consumo sustentável. Na pesquisa foram usados livros com maior predominância em escolas da cidade do Rio de Janeiro. O método utilizado foi um questionário baseado nos critérios de avaliação do PNLD 2008, com os tópicos: proposta pedagógica; conhecimentos e conteúdos; pesquisa e experimentação; cidadania e ética; ilustrações, diagramas e figuras; incentivo ao uso de outros recursos. O que foi observado é que todos os livros apresentam conteúdo de meio ambiente, tendo uma adequação teórica e etária, e incentivo a sua preservação, porém não é feita nenhuma ligação com o cotidiano do estudante, nem é incentivado o consumo sustentável. É importante destacar que embora o tema seja abordado, ainda é necessária modificações afim de melhorar sua abordagem para os alunos.

Palavras-chave: Meio ambiente. Livros didáticos. PNLD. PCN.



## ABSTRACT

Due to very importance of subject environment at the moment society, is need an study in educational level, centralized it in didactic materials vey to make useful end, the didactic books. This search investigated how the environment subject is boarding in didactic books of 6<sup>o</sup> and 7<sup>o</sup> years, ancient 5<sup>a</sup> and 6<sup>a</sup> series, of fundamental education. How ends of study has your abording, age and theoretical adequacy, relation with the concepts applied in day by day of student and incentive to preserve the environment, and sustainable consumption. In search used books very predominancy in schools of Rio de Janeiro city. The method used questions based on criterions of estimation of PNLD 2008, with the topics: pedagogic proposal; knowledge and contents; search and experimentation; citizenship and ethics; illustrations, diagrams and figures; incentive to use of others resources. The results indicated every books present environment contents, age and theoretical adequacy, and incentive the preservation, but no exist relation with the student's quotidian and no incentive to sustainable consumption. This search revealed the bording of meio ambiente theme, howener is necessary changes to improve your boarding for students.

Keywords: Environment. Didactic books. PNLD. PCN.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Presença de conteúdo de meio ambiente em cada livro pesquisado.....	34
Tabela 2 –	Coerência com a proposta pedagógica expressa no manual do professor.....	36
Tabela 3 –	Valorização do conhecimento prévio do aluno.....	37
Tabela 4 –	Uso do conhecimento prévio do aluno nos exercícios propostos.....	38
Tabela 5 –	Tratamento dos conteúdos de maneira contextualizada.....	38
Tabela 6 –	Historicidade do conhecimento científico.....	39
Tabela 7 –	Preocupação com significados de senso comum na construção de conhecimentos científicos.....	40
Tabela 8 –	Uso de situações de pesquisa.....	40
Tabela 9 –	Uso de experimentos e práticas viáveis.....	41
Tabela 10 –	Segurança nos experimentos.....	41
Tabela 11 –	Presença de atividades de sistematização de conteúdos.....	42
Tabela 12 –	Uso de tabelas, digramas, gráficos ou similares na apresentação de resultados de análises de atividades práticas e pesquisas.....	42
Tabela 13 –	Exploração das diversidades geográficas, social e política em relação ao conteúdo de meio ambiente.....	43
Tabela 14 –	Debate sobre as relações de conhecimento popular e científico.....	44
Tabela 15 –	Uso de recursos nas ilustrações.....	45
Tabela 16 –	Estímulo a procura de informações por conta própria pelo aluno.....	46
Tabela 17 –	Estímulo ao uso de computadores e recursos de informática.....	47
Tabela 18 –	Estímulo ao uso de vídeos e documentários científicos sobre meio ambiente.....	47
Tabela 19 –	Estímulo a visitas a museus, centros de ciências e outros espaços pedagógicos.....	48
Tabela 20 –	Estímulo a comunicação da ciência.....	48

Tabela 21 –	Estímulo a participação da família e moradores.....	49
Tabela 22 –	Incidência de respostas positivas na coleção Ciências e Interação.....	50
Tabela 23 –	Incidência de respostas positivas na coleção Projeto Araribá Ciências...	51
Tabela 24 –	Incidência de respostas positivas na coleção Ciências.....	51

### LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS –	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CapUerj –	Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira
CNUMAD –	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
Colted –	Comissão do Livro Técnico e Didático
FAE –	Fundação de Assistência ao Estudante
Fename –	Fundação Nacional de Material Escolar
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FORMAR-Ciências –	Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Formação de Professores da Área de Ciências
IBRAG –	Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
INL –	Instituto Nacional do Livro
LDB –	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC –	Ministério da Educação
ONU –	Organização das Nações Unidas
PCN –	Parâmetro Curricular Nacional
PCNEM –	Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio
PIEA –	Programa Internacional de Educação Ambiental
Plid –	Programa do Livro Didático
Plidef –	Programa do Livro Didático para Ensino Fundamental
Plidem –	Programa do Livro Didático para Ensino Médio
Plides –	Programa do Livro Didático para Ensino Superior
Plidesu –	Programa do Livro Didático para Ensino Supletivo
PNLD –	Plano Nacional do Livro Didático

PNUD –	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA –	Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente
RJ –	Rio de Janeiro
SP –	São Paulo
UERJ –	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UNESCO –	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciências e a Cultura
Unicamp –	Universidade de Campinas
UNICEF –	Fundo das Nações Unidas para a Infância
URSS –	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	18
1	<b>MEIO AMBIENTE.....</b>	19
2	<b>PCNs – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS.....</b>	22
2.1	<b>Temas Transversais.....</b>	23
3	<b>PNLD – PLANO NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO.....</b>	26
4	<b>OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....</b>	29
5	<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	30
5.1	<b>Metodologia.....</b>	30
5.1.1	<u>Livros.....</u>	31
5.1.2	<u>Métodos de Avaliação.....</u>	32
5.2	<b>Resultados.....</b>	34
5.2.1	<u>Proposta Pedagógica.....</u>	34
5.2.2	<u>Conhecimentos e Conteúdos.....</u>	39
5.2.3	<u>Pesquisa e Experimentação.....</u>	40
5.2.4	<u>Cidadania e Ética.....</u>	43
5.2.5	<u>Ilustrações, Diagramas e Figuras.....</u>	44
5.2.6	<u>Incentivo ao Uso de Recursos e Meios.....</u>	45
5.2.7	<u>Porcentagem de Respostas Positivas.....</u>	49
5.3	<b>Discussão.....</b>	52
6	<b>CONCLUSÃO.....</b>	55
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	57
	<b>APÊNDICE.-Questionário de Avaliação dos Livros Didáticos.....</b>	61
	<b>ANEXO-Objetivos dos PCNs do Ensino Fundamental que os Alunos Sejam Capazes de Alcançar.....</b>	67

## INTRODUÇÃO

O tema meio ambiente apresenta uma grande relevância nos dias atuais, sendo um dos seus maiores difusores a mídia. Basta lembrar como foi bastante noticiado o encontro sobre a redução de gás carbônico, visando a controle do aquecimento global, em Copenhague, Dinamarca, em dezembro de 2009. Também podemos mencionar a grande repercussão da explosão de uma petrolífera na costa dos Estados Unidos neste ano (2010), causando comoções até no Brasil.

Na educação, este tema é discutido no Parâmetro Curricular Nacional (PCN) Tema Transversal Meio Ambiente, sendo destacado como urgente para garantir o futuro da humanidade e dependente da relação em que se estabelece a sociedade e a natureza, tanto na dimensão coletiva quanto na individual (BRASIL, 1997). Ele também se encontra no Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), no critério de avaliação conhecido como Cidadania e Ética, o qual testa o “incentivo a postura de conservação, uso e manejo correto do ambiente, com consideração positiva de todas as formas de vida” (BRASIL, 2008, p. 23).

Somando estas características a sua importância mundial e transversalidade, a qual pode ser entendida como a abordagem do assunto em todos os segmentos de ensino e nos diversos conteúdos e disciplinas, surgiu o seguinte questionamento: como o tema Meio Ambiente vem sendo aplicado nos livros didáticos?

Foram pesquisadas as áreas referentes a proposta pedagógica; conhecimentos e conteúdos; pesquisa e experimentação; cidadania e ética; ilustrações, diagramas e figuras; incentivo ao uso de recursos e meios. É importante destacar que todas as perguntas foram relacionadas com o tema estudado.

Assim, os capítulos iniciais desde trabalho descrevem, de forma breve, o tema meio ambiente, os PCNs, os temas transversais e o PNLD, que serviram de base para a realização da pesquisa, seguidos da pesquisa propriamente dita: os objetivos, metodologia, resultados obtidos, e por último, as conclusões finais.

## 1 MEIO AMBIENTE

A partir da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), houve uma percepção de que a humanidade caminhava para o esgotamento ou inviabilização de recursos indispensáveis para sua própria subsistência. Isso gerou movimentos em defesa do meio ambiente. A própria definição desse termo só ocorreu em 1968, através de um estudo comparativo realizado pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e respondido por 79 países. Nele, o ambiente é entendido “não apenas como o entorno físico, mas também os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados” (BRASIL, 1997, p.229).

Neste mesmo ano, um grupo de cientistas e empresários se reuniu na cidade de Roma, Itália, com intuito de encontrar novos caminhos para o desenvolvimento econômico dos países, sendo chamado este encontro de o Clube de Roma. As propostas produzidas após esse evento foram publicadas em um livro intitulado Limites do Crescimento, e, entre os assuntos abordados foi levantada a necessidade da informação para os cidadãos sobre a questão ambiental, levando em vista a preservação dos recursos naturais (MELO, 2007).

Quatro anos depois, em 1972, ocorre, na Suécia, o primeiro encontro sobre o tema ambiente humano, reunindo representantes de 113 países, inclusive o Brasil. Este encontro foi produzido pela Organização das Nações Unidas (ONU) e recebeu o nome de Conferência de Estocolmo, nome da cidade onde foi realizado. E ao final foi publicado um documento com dezenas recomendações, entre elas a educação ambiental e a necessidade de sua aplicação para proteção e recuperação do meio ambiente.

É importante destacar que nele foi cunhado o termo educação ambiental que pode ser visto através da recomendação 19, a qual segundo (Melo apud Melo 2007) deve ser indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, visando tanto as gerações jovens quanto aos adultos, dispensando a devida atenção ao setor das populações menos prestigiadas, para assentar as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade com relação a proteção e melhoramento do meio ambiente, em toda sua dimensão humana.



Em 1975, como consequência da Conferência de Estocolmo, foi criado pela UNESCO e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Dois anos após, em Tbilisi, antiga União Soviética (URSS), foi realizada a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Nela foram estabelecidas toda a metodologia e objetivos para o desenvolvimento da educação ambiental, entre eles destaca-se que a educação ambiental deveria abranger todos os membros da sociedade, tornando-os aptos para tomar decisões. Algumas escolas brasileiras adotaram esta metodologia e até universidades criaram cursos de pós-graduação baseados nestes documentos.

No Brasil, no ano de 1981 é criada a Lei 6.938, que rege a Política Nacional do Meio Ambiente e consagra a Educação Ambiental. Esta lei estabelece em seus princípios essa política e afirma também que a educação ambiental deve ser aplicada em todos os níveis de ensino, incluído a educação comunitária, capacitando-a para defesa do meio ambiente (BRASIL, 1997).

A Constituição Federal brasileira de 1988 reconhece que o meio ambiente, na parte que tange sua qualidade, tem ligação com o desenvolvimento social e econômico do país, isto é evidenciado pela seguinte parte: todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (MELO, 2007).

No ano de 1991, o Ministério da Educação e do Desporto determina que a educação ambiental, a partir da portaria nº 678, deve ser contemplada no ensino escolar, sendo incluída no currículo em diferentes níveis e modalidades escolares (BRASIL, 1997).

Essa postura foi reforçada quando o país sediou a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, conhecido popularmente como Rio 92. Nela foram produzidas as “diretrizes para um mundo ambientalmente mais saudável, incluindo metas e ações concretas” (BRASIL, 1997, p178) e se aprovou a Agenda 21, que reúne propostas de ação, em relação ao meio ambiente, para as nações em geral e estratégias para que elas possam ser cumpridas (BRASIL, 1997).

A Rio 92 também atuou no campo educacional com a elaboração de um Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que caráter não-oficial, por meio do qual “(...) reconhece a ‘educação como um processo dinâmico em permanente construção’ e também que a ‘Educação Ambiental para a sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida’” (BRASIL, 1997, p.10).

Na área da educação formal, o Brasil colocou o tema meio ambiente como um tema transversal dos PCNs , isto significa que este assunto deve abranger todas as disciplinas do currículo escolar. Isto vai de encontro com a Política Nacional de Educação Ambiental, contida na legislação do país. Nela, na seção II, artigo 10º afirma que “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (MELO, 2007, p.52). Esta conduta é reforçada pelo parágrafo primeiro deste mesmo artigo: “a educação ambiental não deve ser implantada como uma disciplina específica no currículo de ensino” (MELO, 2007, p.52).

Contudo, ainda não consenso de uma forma de aplicação única da educação ambiental, sendo por isso aplicada de diversas maneiras, segundo apenas as intenções socioeducativas, metodológicas pedagógicas e compreensões acerca da mudança ambiental desejada (CARVALHO, 2001).

Toda essa mobilização em favor do ambiente não ocorreu por acaso, como dito anteriormente, após a Segunda Guerra Mundial, além das mortes e sofrimentos, foi descoberto que a natureza também se prejudicou pelo conflito. Durante o século XX, com o aumento do desenvolvimento tanto econômico como tecnológico, o meio acabou sofrendo ainda mais ações destrutivas, fazendo com que, até mesmo a sobrevivência dos seres humanos fosse ameaçada.

Contudo, isto não ficou encoberto, houve manifestações contra essa situação. No início eram apenas nos encontros ou nas conferências, como mostrado anteriormente. Atualmente, é comum ver nos meios de comunicação este assunto ser levantado e discutido abertamente, tanto entre leigos quando entre profissionais da área, passando de tema menos conhecido para o de elevada importância.

## 2 PCNS – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

Os PCNs são documentos produzidos como referências para o ensino fundamental e médio e tem como função:

Orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual (BRASIL, 1997, p. 13).

Sua produção não foi algo instantâneo, foi necessária a ocorrência de determinados acontecimentos , os quais se podem citar:

- A Conferência Mundial de Educação para Todos, que aconteceu na Tailândia em 1990. Foi convocada pela UNESCO, Fundo das Nações para Infância (UNICEF), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Banco Mundial, tendo como resultados as novas posições dos países participantes, nos quais estava o Brasil, que passaram a lutar pela satisfação das necessidades básicas de aprendizagem para todos, tornando, assim, universal a educação fundamental e ampliando as oportunidades de aprendizagem para crianças, jovens e adultos (BRASIL, 1997).
- No Brasil, foi elaborado o Plano Decenal de Educação, que teria vigência de 1993-2003. Este plano tinha como metas a recuperação da escola fundamental e avaliação dos sistemas escolares.
- Em 20 de dezembro de 1996, foi aprovada a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Em seu artigo 2º, esta lei afirma que a educação, um dever tanto da família quanto do Estado, deve ser inspirada nos princípios da liberdade e da solidariedade e ter como finalidade o pleno desenvolvimento do aluno, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996).

Para a elaboração desse documento foi feita um estudo das propostas curriculares dos estados e municípios brasileiros, análise dos currículos oficiais produzida pela fundação Carlos Chagas e uso de informações oriundas de experiências educacionais em outros países. Também foram consultados os dados obtidos no Plano Decenal de Educação, resultados de pesquisas no âmbito da educacional, tanto nacionais e quanto internacionais, e experiências em sala de aula difundidas em encontros, seminários e publicações.

Os PCNs do ensino fundamental abrangem os volumes: introdução nos parâmetros curriculares nacionais; língua portuguesa; matemática; ciências naturais; história e geografia; arte; educação física; apresentação dos temas transversais e ética; meio ambiente e saúde; pluralidade cultural e orientação sexual; posteriormente acrescentado o volume trabalho e consumo. Os PCNs do ensino médio são divididos nas seguintes partes: bases legais; linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias. Embora esses documentos possam ser vistos como uma imposição do governo, são, na verdade, um referencial didático comum para todas as escolas do Brasil.

Os PCNs do Ensino Fundamental além de conterem uma exposição sobre seus fundamentos, possuem diferentes elementos curriculares, entre eles, caracterização das áreas, objetivos, organização dos conteúdos, critérios de avaliação e orientações didáticas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM) se dividem nos seguintes tópicos: fundamentos; competências e habilidades. Posteriormente, foi publicado pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica os PCNs+, que atuam de forma a complementar o PCNEM.

Todos estes documentos, embora atuem de forma mais complexa, não abordam temas estratégicos, ligados ao exercício da cidadania. Para a preenchimento desta lacuna, foram criados os PCNs Temas Transversais.

## **2.1. Temas Transversais**

Os PCNs do Ensino Fundamental possuem objetivos que atuam como norteadores para o trabalho dos professores e da escola (esses objetivos se encontram na seção Anexo, no final do trabalho). Porém alguns objetos são tratados uma seção especial denominada PCNs Temas Transversais. Esta seção abrange os seguintes temas: ética; pluralidade cultural; meio ambiente; saúde; orientação sexual; trabalho e consumo. Todos estes temas estão relacionados diretamente com o exercício da cidadania (BRASIL, 1997).

Para o estudo dos PCNs Temas Transversais, inicia-se com a análise dos dados do documento. Para a integração dos temas trabalhados no currículo escolar, o documento optou pela proposta da transversalidade, pois esta atua integrando os temas transversais a áreas convencionais de forma que estes temas fiquem presentes nelas e ainda relacionem às questões da atualidade (BRASIL, 1997). Assim, propõe-se como principal alvo:

(...) estabelecer, nas práticas educativas, uma relação entre aprender na realidade e da realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade) (BRASIL, 1997, p. 39).

É necessário dizer que os temas transversais não são novas áreas de ensino e sim um tratamento integrado nas diferentes áreas existentes. Abaixo se encontra o resumo dos temas tratados, embora nos PCNs – Temas Transversais apresentem volumes destinados a cada um deles.

- Meio Ambiente - este tema abrange as relações entre os seres vivos e o meio que o circula, junto com a atuação humana. Na escola, este trabalho ocorrerá de a forma a instigar o aluno a pensar seus atos, os quais se dirigem para obtenção de três metas: crescimento cultural, qualidade de vida e equilíbrio ambiental. Blocos de trabalho abordados: a natureza “cíclica” da natureza; sociedade e meio ambiente; manejo e conservação ambiental.
- Ética - O conceito desta palavra refere-se às reflexões sobre a conduta humana. Sua questão central é a justiça baseada em valores de dignidade e igualdade. Quando se tratada na escola, este tema possibilita o desenvolvimento da autonomia moral, condição para a reflexão ética. O documento aborda quatro blocos de trabalho: respeito mútuo; justiça; diálogo; solidariedade.
- Pluralidade Cultural - O Brasil é considerado uma sociedade plural pois é formado por diferentes grupos étnicos e diferentes culturas. Na escola este tema auxiliará na superação da discriminação e no conhecimento da diversidade etnocultural do país. Principais blocos de trabalho abordados: pluralidade cultural e a vida dos adolescentes no Brasil; pluralidade cultural na formação do Brasil; o ser humano como agente social e produtor de cultura; direitos humanos, direitos de cidadania e pluralidade.
- Saúde - Sabe-se que atitudes favoráveis ou desfavoráveis à saúde são constituídas desde a infância a partir de observação de modelos ou grupos de referência. Este tema tende a motivar e capacitar o aluno para o autocuidado e compreensão da saúde como um direito e responsabilidade pessoal e social. Blocos de trabalho abordados: autoconhecimento para autocuidado; vida coletiva.

- Orientação Sexual – O tratamento de tema tão polêmico deve ser um processo de intervenção pedagógica com o objetivo de transmitir informações e questões relacionadas à sexualidade, tornando-a segura e prazerosa para os alunos. Os blocos que atuam como eixos norteadores são: corpo: matriz da sexualidade; relações de gênero; prevenção de doenças sexualmente transmissíveis/AIDS.
- Trabalho e consumo – Este tema busca uma análise crítica do trabalho e do consumo na atualidade. Procura-se explicar as relações sociais produtoras das necessidades e dos desejos sociais, como também os produtos e serviços que irão satisfazê-los. São estudados os seguintes blocos de conteúdo: relações de trabalho; trabalho, consumo, saúde e meio ambiente; consumo, meios de comunicação de massas, publicidade e vendas; direitos humanos, cidadania, trabalho e consumo.

Embora estes documentos atuem de forma bastante incisiva sobre a educação, não possuem poder legal para interferir no conteúdo abordado nos livros didáticos, sendo que sua atuação fica restrita apenas ao docente. Para um melhor controle sobre este importante material didático, foi desenvolvido o PNLD, que visa corrigir erros e tornar o livro mais exato para o Ensino Fundamental e Ensino Médio.

### 3 PNLD – PLANO NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO

A sigla PNLD representa o Programa Nacional do Livro Didático criado pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 1985. Tem como objetivo “prover as escolas públicas livros didáticos, dicionários e outros materiais de apoio à prática educativa” (BRASIL, 2009). Ele atua nos seguintes níveis de ensino: 1º ao 5º ano do ensino fundamental; 6º ao 9º do ensino fundamental; e todo o ensino médio.

Esta não é a primeira vez que o Estado atua na regulamentação do livro didático. Em 1938, foi criada a Comissão Nacional do Livro Didático, a partir do Decreto-Lei nº 1.006, a qual estabelecia condições para a produção, importação e utilização do livro didático no país. O decreto também criava impedimentos à autorização para a edição de livros didáticos e exigências quanto à correção de informação e linguagem (HÖFLING, 2000).

Essa preocupação com o livro didático esta relacionada com a política empregada por Getúlio Vargas, no período conhecido como Estado Novo, segundo (Capelato apud Miranda e Luca 2004) este material era uma peça ideológica fundamental, que desempenha importante papel estratégico na difusão dos valores apregoados pelo regime imposto.

Em 1945, o Decreto-Lei nº 8.460, modificou as funções da Comissão Nacional do Livro Didático, centralizando, no poder federal, a legislação sobre o material, ou seja, o governo federal passou a assumir o controle sobre processo de seleção dos livros didáticos em todo o território nacional. Porém, com o passar dos anos, essa centralização foi diminuindo, com a criação, em alguns estados, de Comissões Estaduais do Livro Didático (HÖFLING, 2000).

Após 21 anos, em 1966, foi criada a Comissão do Livro Técnico e Didático (Colted) que desempenhou as funções de produção, edição, distribuição e aperfeiçoamento do livro didático. Ela foi extinta em 1971.

Um ano depois da criação da Colted, nasceu a Fundação Nacional de Material Escolar (Fename), que englobou os programas desenvolvidos pela extinta Companhia Nacional de Material de Ensino. Esta fundação tinha como finalidade a produção e distribuição de material didático as instituições escolares, contudo, sua tarefa não foi desempenhada com êxito, pois não possuía organização administrativa nem recursos financeiros para tal. Por esses problemas, em 1970, o governo implementou o sistema de co-edição, por intermédio da Portaria Ministerial nº 35/70 (HÖFLING, 2000).

De 1972 a 1975, o Instituto Nacional do Livro (INL), em ação conjunta com editoras, atuou no programa de co-edição de obras didáticas. Este programa era chamado Programa do Livro Didático (Plid) e abrangia os diferentes níveis de ensino, recebendo, por conseguinte, nomes especiais: Programa do Livro Didático para Ensino Fundamental (Plidef), Programa do Livro Didático para o Ensino Médio (Plidem), Programa do Livro Didático para o Ensino Superior (Plides) e Programa do Livro Didático para o Ensino Supletivo (Plidesu).

Em 1976, através do Decreto 77.107/76, o programa de co-edição dos livros didáticos se tornou responsabilidade da Fename. Isso gerou aumento na produção dos livros e a criação de um mercado seguro para as editoras, que passaram a ter o governo federal como principal consumidor de seus produtos, já que os distribuía gratuitamente nas escolas e bibliotecas do país (HÖFLING, 2000).

Cabe destacar que no período da ditadura militar houve uma massificação do uso do livro didático nas escolas brasileiras. Isso ocorreu através de incentivos fiscais e investimentos no setor editorial e no parque gráfico pelo governo federal. Em contrapartida, pode-se observar nos livros da época incentivos ao civismo e estímulos a uma determinada forma de conduta do indivíduo na esfera social (MIRANDA e LUCA, 2004).

Em abril de 1983 foi criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), a qual absorveu os programas do Fename e incorporou o Plid. Um ano depois, o sistema de co-edição foi extinto, sendo que o MEC passou a ser o comprador dos livros produzidos pelas editoras.

E finalmente, em agosto de 1985, o Plid recebeu uma nova denominação e novas responsabilidades. Passou a ser chamado PNLD e tinha “como meta o atendimento de todos os alunos de primeira a oitava série do primeiro grau das escolas públicas federais, estaduais, territoriais, municipais e comunitárias do país, com prioridade para os componentes básicos Comunicação e Expressão e Matemática.” (HÖFLING, 2000, p. 04). Em 1996, a FAE foi desfeita, ficando o cargo de controle do PNLD o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Embora o PNLD tenha atuado, no seu início, apenas na área de língua portuguesa e matemática, foi sendo progressivamente adicionadas outras disciplinas do currículo escolar e os professores começaram a ter voz nas escolhas dos livros didáticos. O ano de 1996 não foi apenas o ano em que a FAE foi extinta mas também o ano em que iniciou-se a avaliação pedagógicas dos livros didáticos, ou seja, a aquisição deste material pelo governo passou a ser feita através de avaliação feita pelo PNLD. As regras dessa avaliação estavam disponíveis em editais próprios e as editoras tinham um prazo para inscrição e envio.



Se o livro didático fosse aprovado nos critérios de avaliação, seria colocado no Guia dos Livros Didáticos, obra elaborada pelo MEC, e contendo todos os livros aprovados no PNLD e suas respectivas resenhas. Esse guia seria distribuído nas escolas, afim de auxiliar os professores na escolha dos livros a serem adquiridos pela instituição escolar.

É importante lembrar que as escolas, tanto federais, estaduais e municipais não são obrigadas a usarem os livros didáticos mencionados no Guia. Elas podem se excluir do programa, bastando apenas informar ao Ministério da Educação sua condição em um prazo definido.

#### 4 OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

O tema meio ambiente tem tido grande importância atualmente na sociedade tanto brasileira como mundial. Isso o torna um assunto imprescindível na educação, contudo, sua forma de aplicação deve garantir a aprendizagem correta de conceitos e atitudes sociais por parte do aluno. Um dos materiais utilizados para essa aprendizagem é o livro didático.

Os livros didáticos, principalmente o de ciências e biologia, apresentam este tema, mas não há métodos que garantam que ele é abordado corretamente ou que está de acordo com a faixa etária e cognitiva do estudante. Com base nisso, este estudo pretende avaliar os livros didáticos de ciências relativos o 6º e 7º anos do ensino fundamental (antigas 5ª e 6ª série), estabelecendo como objetivo geral a abordagem do conceito meio ambiente pelos livros didáticos e como objetivos secundários:

- Adequação teórica e etária do conteúdo;
- Relação dos conceitos abordados com o dia-a-dia do estudante;
- Presença de incentivo a preservação do meio ambiente e consumo sustentável.

## 5 DESENVOLVIMENTO

### 5.1. Metodologia

Com base em um trabalho realizado por pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores da Área de Ciências (Grupo FORMAR-Ciências), da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas (Unicamp), feito com 180 professores de ciências do ensino fundamental durante cursos de extensão realizados em várias cidades da região de Campinas, São Paulo (SP), foi verificado que os docentes faziam basicamente três usos dos livros didáticos: primeiro, usavam vários livros de coleções diferentes para montar e planejar as aulas de seu período letivo; segundo, usavam os livros didáticos como apoio as atividades de ensino-aprendizagem na sala de aula; e terceiro, usavam os livros didáticos como fonte bibliográfica, tanto na aprendizagem dos alunos quanto na complementação das aulas (NETO e FRANCALANZA, 2003).

Estes usos mostram como o professor pode ser versátil no uso deste material escolar, contornando assim, as possíveis incongruências encontradas nele. Contudo, muitas vezes isso não é possível, seja pela falta de tempo ou falta de conhecimento sobre determinado assunto.

Esta pesquisa pretende auxiliar o docente nesta tarefa, através de uma avaliação do conteúdo meio ambiente do sexto e sétimo ano do ensino fundamental. Por avaliação se entende uma comparação entre os dados obtidos no estudo como os critérios, normais ou ideais definidos sobre o mesmo (THIOLLENT, 1984). Para isso foi feito um levantamento bibliográfico do tema, incluindo documentos de cunho legislativo, educacional e artigos produzidos por especialistas da área de educação e meio ambiente, destacando-se, neste último item, a educação ambiental e o consumo sustentável.

Para este estudo foi utilizada a abordagem qualitativa. Ela é importante na pesquisa educativa, pois “no espaço educativo, os processos são mais relevantes que os produtos, não fazendo jus à realidade, se reduzida apenas às manifestações empiricamente mensuráveis” (DEMO, 2005, p.108). Vale destacar que este trabalho não terá como meta o estabelecimento do melhor livro ou coleção, e sim informar e conscientizar os professores, diretores, alunos etc. a forma como o tema meio ambiente, tão notório atualmente, está sendo trabalhado nos livros didáticos e se sua abordagem é conforme o estabelecido pela lei e estudos sobre o tema.

### 5.1.1. Livros

Os livros pesquisados são utilizados no ensino fundamental, sendo período de ensino justificado pela maior inserção do conteúdo pesquisado. Esta inserção encontra-se em um dos objetivos dos PCN Ensino Fundamental, o qual considera que o aluno deve perceber-se como integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente pela melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1997). Este tema também é um dos eixos temáticos tratados no Conteúdo de Ciências Naturais, do mesmo documento, recebendo o nome de “Vida e Ambiente”.

Embora a Política Nacional de Educação Ambiental, a qual em seu capítulo 2, do artigo 10º, parágrafo 1º enfatiza que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino formal (BRASIL, 1999), indicando que este tema deve permear o todo o ensino, a disciplina mais ligada a ele no ensino fundamental é o ensino de ciências, explicando, assim, a predileção nessa pesquisa por livros referentes a essa disciplina.

As séries abordadas foram a quinta e sexta série, atualmente, sexto e sétimo ano do Ensino Fundamental. Essas séries foram escolhidas por apresentarem conteúdos do assunto pesquisado de forma direta, ou seja, na forma de capítulos ou unidades no livro didático. É importante salientar que nas demais séries também ocorre a presença de textos sobre o assunto, mas apenas de forma indireta, como textos complementares ou informativos dentro dos capítulos que cuidam de outros assuntos.

Os livros utilizados no projeto foram escolhidos através de uma pesquisa informal com professores oriundos do Departamento de Ensino de Ciências e Biologia, do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Estes, além de sua atuação na Universidade, ministravam aulas nas escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio do estado do Rio de Janeiro (RJ).

Os livros citados pelos professores foram:

- Coleção Ciências e Interação, autora Alice Costa, editora Positivo, 1ª edição, Curitiba, 2006.
- Projeto Araribá Ciências, obra coletiva, editora Moderna, 1ª edição, São Paulo, 2006.
- Ciências – O meio ambiente, Carlos Barros e Wilson Roberto Paulino, editora Ática, 3ª edição, São Paulo, 2007.

- Ciências – Os seres vivos, Carlos Barros e Wilson Roberto Paulino, editora Ática, 2ª edição, São Paulo, 2006.

A maioria destes livros foram obtidos no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CapUerj). O único livro não encontrado no local, a saber, Ciências – Os seres vivos, autoria de Carlos Barros e Wilson Roberto Paulino, editora Ática, foi obtido por empréstimo de uma professora colaboradora.

### 5.1.2. Métodos de Avaliação

O Grupo FORMAR-Ciências pediu, além da forma de utilização dos livros didáticos, que os professores estabelecessem critérios e características que indicassem uma boa coleção didática. Foram citados os seguintes tópicos:

- apresentar integração ou articulação dos conteúdos e assuntos abordados; trazer textos, ilustrações e atividades diversificados e que mencionem ou tratem situações do contexto da vida do aluno;
- estimular a reflexão, o questionamento, a criticidade; as ilustrações devem ter boa qualidade gráfica, ser visivelmente atraentes, compatíveis com a nossa cultura, conter legendas e proporções espaciais corretas;
- as atividades experimentais devem ser de fácil realização e com material acessível, além de não apresentar riscos ao aluno;
- o livro deve ter isenção de preconceitos sócio-culturais;
- a coleção deve manter estreita relação com as diretrizes e propostas curriculares oficiais.

Pode-se notar que praticamente todos os critérios e características mencionadas encontram-se nos Guias do Livro Didático, sendo conhecidos como critérios de avaliação. O autor do estudo citado anteriormente considera estes critérios gerais, podendo ser utilizados em quaisquer disciplinas, não sendo específicos para o ensino de ciências.

Contudo, para o efeito de estudo e como o tema meio ambiente é transversal, esses critérios se tornam válidos para a presente pesquisa, sendo empregados, principalmente os critérios encontrados no Edital PNLD 2008, do qual são retirados a maioria dos livros pesquisados.

As perguntas empregadas como critérios de avaliação do PNLD 2008 foram modificadas de forma a abranger o conteúdo de meio ambiente. Elas foram organizadas em forma de um questionário, com colunas de respostas divididas em Sim e Não, com espaço para Observações, de acordo com os seguintes tópicos:

- proposta pedagógica;
- conhecimentos e conteúdos;
- pesquisa e experimentação;
- cidadania e ética;
- ilustrações, diagramas e figuras;
- incentivo ao uso de outros recursos e meios.

O questionário completo, com todas as perguntas, se encontra no Apêndice, no final do trabalho. A partir do questionário foi analisada a abordagem do tema meio ambiente em cada tópico pesquisado.

Para a análise da presença ou não do conteúdo de meio ambiente, foi utilizada como paradigma a definição produzida na Conferência de Tbilisi, por ser mais completa e abrangente. Ela explica o termo meio ambiente como:

‘Conjunto de sistemas naturais e sociais em que vivem o homem e os demais organismos e de onde obtém sua substância [sic]. Este conceito abarca os recursos, os produtos naturais e artificiais com os quais se satisfazem as necessidades humanas. O meio natural se compõe de quatro sistemas estritamente vinculados, a saber: atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera. Sem nenhuma intervenção humana, este conjunto de elementos está em constante mutação, ainda que a natureza e o ritmo dessa mutação sejam bastante influenciados pela ação do homem. O meio social compreende os grupos humanos, as infra-estruturas sociais construídas pelo homem, as relações de produção e os sistemas institucionais por ele elaborados. O meio social expressa o modo como as sociedades humanas estão organizadas e funcionam para satisfazer as necessidades de alimentação, moradia, saúde, educação e trabalho.’(BRASIL, 1997, p.15).

## 5.2. Resultados

### 5.2.1. Proposta Pedagógica

Todos os livros apresentam conteúdos relacionados ao meio ambiente, como pode ser observado na tabela 1.

**TABELA 1** - Presença de conteúdo de meio ambiente em cada livro pesquisado.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Este conteúdo foi encontrado em um capítulo não dedicado ao tema.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	—
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	Sim	—

A coleção Ciências e Interação 5ª série/6º ano apresentou quatro capítulos sobre o tema, a saber:

- Capítulo 6 – Qualidade do ar e riscos para a saúde;
- Capítulo 9 – A água e a saúde, da página;
- Capítulo 12 – Solo e Meio Ambiente;
- Capítulo 13 – A vida na terra.

Já o livro referente a 6ª série/7º ano, o tema meio ambiente se encontrou distribuído da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Ecossistemas;
- Capítulo 6 – Fungos;

A coleção Projeto Araribá 5ª série/6ºano dividiu o conteúdo da seguinte forma:

- Capítulo 5 – Desgaste do solo;
- Unidade 7 – A vida e o ambiente;
- Unidade 8 – Variedades de Ecossistemas.

Seu livro de 6ª série/7º ano apresentou a seguinte disposição:

- Unidade 1 – As interações entre os seres vivos;
- Unidade 2 – A energia luminosa e os seres vivos.

No livro Ciências – O meio ambiente, exibiu o tema em sete capítulos:

- Capítulo 5 – A distribuição da vida na biosfera;
- Capítulo 6 – Biomas brasileiros;
- Capítulo 7 – O ser humano e o ambiente;
- Capítulo 12 – Preservando o solo;
- Capítulo 16 – Tratando de água e esgoto para todos;
- Capítulo 21 – A poluição ambiental;
- Capítulo 22 – Lixo, problemas e soluções;

Já no livro Ciências – Os seres vivos, o tema foi abordado apenas em um capítulo:

- Capítulo 26 – A distribuição da vida na biosfera.

Como observado, principais tópicos abordados nos livros relacionados a quinta série/sexto ano são solo; ar; água; e biomas; e em relação aos livros da sexta série/sétimo ano são: ecossistemas e relações entre os seres vivos entre si e com o meio abiótico. Estes conteúdos podem ser encontrar divididos em unidades ou capítulos específicos, todos sempre destacando a ação antrópica como principal modificadora do meio.

O único caso em que um organismo, diferente do humano, foi apresentado como modificador do meio ambiente em que vive, foi no capítulo 6 da Unidade 3 da coleção Ciências e Interação, 5ª série/6º ano. Neste capítulo mostra como os fungos interagem com o meio circundante.



Excluindo-se a coleção do Projeto Araribá Ciências e o livro Ciências – Os seres vivos, que não apresentavam Manual do Professor, os demais apresentaram-no e existe a coerência entre o tema e a proposta pedagógica expressa (tabela 2). Essa coerência pode ser exemplificada através da coleção Ciências e Interação. A proposta do livro de quinta série/sexto ano relata que “é dada especial ênfase aos mecanismos de interação entre os seres vivos e também aos comportamentos compatíveis com a preservação ambiental, buscando-se a construção de sólidos [sic], embora básicas, noções de Ecologia.” (COSTA, 2006, p.07). Já a proposta encontrada no livro de sexta série declara que:

uma das tônicas deste eixo temático, desenvolvido especificamente na sexta série, é ampliação do conhecimento da diversidade da vida no Planeta Terra, com ênfase para os ambientes naturais, mas também com referência a ambientes construídos ou transformados pelo ser humano (COSTA, 2006, p.07).

**TABELA 2 - Coerência com a proposta pedagógica expressa no manual do professor.**

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	—	O livro não apresentava Manual do Professor.
Projeto Araribá Ciências 6ª série	—	O livro não apresentava Manual do Professor.
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	—	O livro não apresentava Manual do Professor

Todos os livros valorizam a manifestação do conhecimento prévio do aluno através de seções especiais que se localizam no início de cada capítulo, como é mostrado na tabela 3. Estas seções recebem nomes distintos e empregam basicamente perguntas sobre o assunto a ser estudo. São elas:

- Voz e Vez – encontrada na coleção Ciências e Interação, trabalha exclusivamente com o conhecimento prévio do aluno. O Manual do Professor do livro de sexta série destaca esta seção como “destinada especificamente ao resgate do conhecimento prévio dos alunos” (COSTA, 2006, p. 07).
- O Que Você Sabe? - encontrada no livro de sexta série da coleção Projeto Araribá Ciências. Também trata somente do conhecimento prévio do aluno.

- Discuta Esta(s) Ideia(s) – esta no livro Ciências – O meio ambiente. Embora trate do conhecimento prévio do aluno, esta seção atua na pesquisa e experimentação do capítulo estudado, sendo encontra distribuída ao longo dele.
- Trabalhe Estas Ideias – está no livro Ciências – Os seres vivos.

**TABELA 3** -Valorização do conhecimento prévio do aluno.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Encontra-se na seção Voz e Vez.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Encontra-se na seção Voz e Vez.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	Alguns capítulos apresentam questões iniciais com essa finalidade.
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Em cada unidade há um quadro intitulado “O que você sabe?” que atua com este fim.
Ciências-O meio ambiente	Sim	Encontra-se na seção “Discuta esta(s) Ideia(s)”.
Ciências-Os seres vivos	Sim	Através da seção “Trabalhe estas Ideias”.

Além dessas seções, foi encontrado no Projeto Araribá Ciências quinta série/sesto ano, questões que não estão dentro de nenhuma seção específica, mas se localizam sempre no início de cada capítulo. Elas atuam na forma investigar o conhecimento informal que o aluno possui.

Mesmo o conhecimento prévio sendo requisitado, ele não é abordado nas atividades propostas (tabela 4), e nelas não estão inseridos o cotidiano dos alunos. Nos livros pesquisados estas atividades atuam na fixação da matéria dada como ocorre no livro do Projeto Araribá Ciências 6ª série/7º ano.

**TABELA 4** - Uso do conhecimento prévio do aluno nos exercícios propostos.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Não	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	Os exercícios propostos atuam apenas na fixação do conhecido adquirido.
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

O conteúdo não é tratado de maneira contextualizada, conforme é mostrado na tabela 5. A única exceção encontrada foi na coleção Ciências e Interação, que apresenta reportagens atuais dentro dos capítulos dando mais leveza e ligando o assunto estudado ao cotidiano dos alunos. Na maioria dos livros pesquisados não foi abordado a historicidade do conhecimento científico nem sua mutabilidade (tabela 6). A única exceção foi o livro de 6ª série/7º ano do Projeto Araribá Ciências, o qual apresenta uma reportagem sobre o descobrimento da penicilina, fazendo um relato histórico sobre o ocorrido, e outra reportagem sobre a profissão de botânico, mostrando como é e em que se consiste.

**TABELA 5** - Tratamento dos conteúdos de maneira contextualizada.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Uso de reportagens e textos.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Uso de textos.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

**TABELA 6** - Historicidade do conhecimento científico.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Não	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Apresenta duas reportagens que atuam com este fim.
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

### 5.2.2. Conhecimentos e Conteúdos

Todos os livros apresentam o tema meio ambiente em consonância com o conhecimento científico . Apresentam informações corretas, precisas, adequadas e atualizadas, isto foi verificado através de avaliação feita pela autora desta pesquisa, utilizando livros universitários e conhecimento prévio. Entre os assuntos contemporâneos abordados destacam-se o aquecimento global e o protocolo de Kioto. É importante salientar que o livro Ciências-Os Seres Vivos, embora seja do PNL D 2006, não contém informações muito devassadas.

Todos os livros apresentaram conceitos científicos fundamentais adaptados à idade e ao nível de escolaridade dos alunos e nas coleções pode-se observar uma progressão do conhecimento através do material pesquisado.

Todos os conceitos e as informações são propostos e trabalhados adequadamente, de maneira a não induzir aprendizagens equivocadas. Na coleção Ciências e Interação esses conceitos são trabalhados de forma bem simples, com o uso de glossário, textos complementares e reportagens .

Em geral não há preocupação com significados de senso comum na construção de conceitos científicos (tabela 7). As únicas exceções são os livros Projeto Araribá Ciências 5ª série/6º ano e Ciências e Interação 5ª série/6º ano. Em nenhum livro estudado foram apresentadas analogias.

**TABELA 7** - Preocupação com significados de senso comum na construção de conhecimentos científicos.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

### 5.2.3. Pesquisa e Experimentação

As situações de pesquisa são desenvolvidas em todos os livros (tabela 08), algumas encontram-se dentro de capítulos, sem estar em nenhuma seção especial como em Ciências - Os seres vivos 6ª série/7º ano, e outras se encontram em seções especiais dentro dos livros, como por exemplo, a seção Oficina de Ciências, encontrada na coleção Projeto Araribá Ciências e a seção Investigando, encontrada nos livros Ciências e Interação, a qual é definida no Manual do Professor como:

Seção em que são solicitadas pesquisas, observação direta, construção de maquetes, realização de experimentos e outras atividades, cuja finalidade principal é a de promover o desenvolvimento do pensamento lógico e a capacidade investigatória compatível com as técnicas em Ciências (COSTA, 2006, p. 9).

**TABELA 8** - Uso de situações de pesquisa.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Encontra-se na seção Investigando.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Encontra-se na seção Investigando.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Oficina de Ciências”
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Oficina de Ciências”
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	Sim	—

Em relação a experimentos, observou-se situações diferentes. Na coleção Ciências e Interação, somente o livro de 5º série/6º ano apresenta experimentos. O livro Ciências-O meio ambiente, livro de 5º série/6º ano, apresenta experimentos, enquanto o livro Ciências-Os seres vivos, de 6º série/7º ano, não os possui. Somente a coleção Projeto Araribá Ciências apresenta experimentos nos dois livros estudados, contudo em uma determinada experiência, a obtenção de um item, uma samambaia na fase reprodutiva, pode gerar dificuldades para a sua elaboração (tabela 9).

**TABELA 9** - Uso de experimentos e práticas viáveis.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Exceção: samambaia na fase reprodutiva.
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

Os livros que propuseram experimentos possuem recomendações de segurança, porém o livro Projeto Araribá Ciências 6ª série/7º ano não alertou sobre o risco de cortes com faca em sua atividade (tabela 10).

**TABELA 10** - Segurança nos experimentos.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	—	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim.	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Exceção: não alerta sobre o uso de facas em um determinado experimento.
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

Na coleção Ciências e Interação e no livro Ciências - Os seres Vivos não são pedidas atividades de sistematização de conhecimentos ou apresentação de resultados atividades práticas. Nos demais livros são pedidas atividades, principalmente, a produção de textos, porém somente o livro Projeto Araribá Ciências 5ª série/6º ano pede elaboração de esquemas e tabelas por parte dos alunos (tabelas 11 e 12).

**TABELA 11** - Presença de atividades de sistematização de conteúdos.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Não	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	—
Ciências-O meio ambiente	Sim	Apenas criação de textos.
Ciências-Os seres vivos	Não	—

**TABELA 12** - Uso de tabelas, digramas, gráficos ou similares na apresentação de resultados de análises de atividades práticas e pesquisas.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Não	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

#### 5.2.4. Cidadania e Ética

Todos os livros possuem uma postura de respeito a lei, normas de segurança e direito do cidadão. A maioria dos livros trabalham com temas atuais (tabela 13), entre eles a questão do acúmulo de lixo e suas consequências, e o aquecimento global.

**TABELA 131** - Exploração das diversidades geográficas, social e política em relação ao conteúdo de meio ambiente.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	—
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	Sim	—

Todos os livros possuem uma postura de conservação, uso e manejo correto do ambiente, embora seja pouco difundido o conhecimento sobre o consumo sustentável, sendo citadas apenas as consequências mais notórias da ausência de sua prática: o aquecimento global, extinção de organismos e acúmulo de lixo. Essa postura de conservação e manejo correto do ambiente encontra-se difundida em Unidades (Ciências-O meio ambiente), textos didáticos (Ciências e Interação 5ª série/6º ano e Projeto Araribá Ciências 5ª série/6º ano), reportagens (Ciências e Interação 5ª série/6º ano e Ciências-Os seres vivos), textos auxiliares (Ciências e Interação 6ª série/7º ano) e seções especiais (Ciências e Interação 6ª série/7º ano e Projeto Araribá Ciências 6ª série/7º ano).

Em geral não é estimulado o debate entre as relações do conhecimento popular e conhecimento científico (tabela 14). A única exceção é o livro Projeto Araribá Ciências 5ª série/6º ano, em que um texto desmente a dieta do lobo-guará, que segundo o conhecimento popular alimenta-se de galinhas. É provado que em sua alimentação estão frutas e pequenos roedores.



**TABELA 14** - Debate sobre as relações de conhecimento popular e científico.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Não	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

Nenhum livro estudado é estimulado o debate sobre a ética na Ciência e as relações de conhecimento e poder. Não são abordadas as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade.

#### 5.2.5. Ilustrações, Diagramas e Figuras

Com exceção das figuras do livro Ciências-Os seres vivos, que não apresenta escalas para identificação correta do tamanho real do objeto retratado, todas as demais figuras utilizam recursos, incluindo cores e escalas de tamanho, contribuindo, assim, a formação correta de conceitos aplicados (tabela 15).

Todas as ilustrações, que compreende fotos, esquemas, gráficos, tabelas, desenhos, molduras, panos de fundo e outros, são adequadas e possuem uma diagramação que estimula a leitura e o estudo.

**TABELA 15** - Uso de recursos nas ilustrações.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	—
Ciências e Interação 6ª série	Sim	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	Todas as figuras são coloridas e as fotos dos organismos possuem legenda indicando o tamanho real.
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Todas as figuras são coloridas e as fotos dos organismos possuem legenda indicando o tamanho real.
Ciências-O meio ambiente	Sim	—
Ciências-Os seres vivos	Não	Não são usadas escalas para identificação correta do tamanho dos organismos.

As ilustrações também a conceitos ambientais, os quais podem ser representados por animais e ambientes, tanto conservados ou modificados pela ação humana, ecossistemas, principalmente biomas brasileiros.

#### 5.2.6. Incentivo ao Uso de Recursos e Meios

Os livros estimulam os alunos a procurem informações por conta própria (tabela 16). Estas sugestões encontram-se em seções especiais ou no final do livro. Entre as seções temos: Discuta esta(s) ideia(s), Trabalhe esta(s) ideia(s) e Você vai gostar de ler, encontradas no livro Ciências-O meio ambiente, no qual as duas primeiras estimulam a pesquisa e última traz uma relação de livros paradidáticos. Esta última seção também é encontrada no livro Ciências-Os seres vivos. A coleção Ciências e Interação apresenta uma seção similar a esta, intitulada Sugestões de leitura. Na coleção Projeto Araribá, ao final de cada livro, é apresentado uma lista com sugestões de filmes, endereços na internet, jogos e livros paradidáticos.

**TABELA 16** - Estímulo a procura de informações por conta própria pelo aluno.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Encontra-se na seção Sugestões de Leitura.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Encontra-se na seção Sugestões de Leitura.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Sugestões de Filmes, Endereços na Internet, Jogos e Livros”.
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Sugestões de Filmes, Endereços na Internet, Jogos e Livros”.
Ciências-O meio ambiente	Sim	Encontra-se nas seguintes seções: “Discuta esta(s) Ideia(s)”, “Trabalhe esta(s) Ideia(s)” e “Você Vai Gostar de Ler”.
Ciências-Os seres vivos	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Você Vai Gostar de Ler”.

Os livros Ciências-O meio ambiente e Ciências-Os seres vivos não estimulam o uso de computadores e recursos de informática no processo de ensino e aprendizagem, embora no manual do professor do livro Ciências-O meio ambiente são recomendados alguns sites para pesquisa do professor. A coleção Ciências e Interação apresenta sites para obtenção de informações sobre o meio ambiente endereçados aos alunos. A coleção Projeto Araribá também contém endereços para pesquisa na internet, como dito anteriormente (tabela 17), No livro referente a 5ªsérie/6º ano são indicados sites e jogos na internet.

**TABELA 17** - Estimulo ao uso de computadores e recursos de informática.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Indica <i>sites</i> para busca de informações sobre o meio ambiente.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Indica <i>sites</i> para busca de informações sobre o meio ambiente.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Sugestões de Filmes, Endereços na Internet, Jogos e Livros”.
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	Encontra-se no final do livro, na seção “Sugestões de Filmes, Endereços na Internet, Jogos e Livros”.S
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

No livro Ciências-Os seres vivos e na coleção Ciências e Interação não é estimulado a exibição de vídeos e documentos científicos sobre o meio ambiente. Porém, no livro Ciências-O meio ambiente, no manual do professor, são recomendados alguns filmes para exibição na sala de aula (tabela 18).

**TABELA 2** - Estímulo ao uso de vídeos e documentários científicos sobre meio ambiente.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Não	—
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Sim	Apenas filmes.
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Sim	—
Ciências-O meio ambiente	Não	No Manual do Professor são recomendados alguns filmes e sites.
Ciências-Os seres vivos	Não	—

A coleção Ciências e Interação sugere no manual do professor visitas a museus, centros de ciências e a outros espaços pedagógicos, situação não encontrada nenhum dos outros livros didáticos pesquisados, conforme pode ser visto na tabela 20.

**TABELA 19** - Estímulo a visitas a museus, centros de ciências e outros espaços pedagógicos.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Essa informação encontra-se apenas no Manual do Professor.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Essa informação encontra-se apenas no Manual do Professor.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

A coleção Ciências e Interação, valoriza a comunicação da ciência, sugerindo o uso de diferentes meios como dramatização como painéis, exposições, feira de ciências, etc., em linguagens e formatos apropriados para o público ao qual se dirige. Esta informação se encontra no manual do professor (tabela 20).

**TABELA 20** - Estímulo a comunicação da ciência.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Essa informação encontra-se apenas no Manual do Professor.
Ciências e Interação 6ª série	Sim	Essa informação encontra-se apenas no Manual do Professor.
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

Em nenhum dos livros estudados foi proposta uma integração das diversas linguagens e a integração com outras disciplinas com relação ao tema meio ambiente.

O único livro que estimula a participação das famílias e dos moradores do entorno da escola na cooperação do trabalho realizado em classe é Ciências e Interação 5ª série/ 6º ano (tabela 21). Esta informação encontra-se no manual do professor e propõe uma campanha de conscientização de preservação dos recursos hídricos do local.

**TABELA 21** - Estímulo a participação da família e moradores.

<b>Livros</b>	<b>Respostas</b>	<b>Observações</b>
Ciências e Interação 5ª série	Sim	Essa informação encontra-se apenas no Manual do Professor.
Ciências e Interação 6ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 5ª série	Não	—
Projeto Araribá Ciências 6ª série	Não	—
Ciências-O meio ambiente	Não	—
Ciências-Os seres vivos	Não	—

Nenhum livro estimulou a busca de parceiros científicos, nas universidades e grandes escolas, para que acompanhem o trabalho da classe em relação ao tema meio ambiente.

### 5.2.7. Porcentagem de Respostas Positivas

Foi também elaborado tabelas que informam a porcentagem de respostas positivas de cada tópico nos livros selecionados. Estabeleceu-se que quanto maior o índice, mais adequado o tópico em relação ao conteúdo de meio ambiente.

Pode-se observar que a coleção Ciências e Interação (tabela 22) apresentou tópicos com porcentagens altas de respostas positivas, indicando um adequação ao conteúdo. Destaca-se o tópico Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios que apresentou o maior índice de respostas positivas em todas as coleções.

Contudo, podemos mencionar o tópico Pesquisa e Experimentação, que no livro de 6ª série/7º ano, teve um menor índice, apenas 20%. Isso explica-se pelo tema de conteúdo do livro didático. Nos livros de 5ª série/6º ano, é abordado conceitos relativos ao meio ambiente, enquanto nos livros de 6ª série/ 7º ano, são abordados conceitos ligados ao seres vivos. Como há maior facilidade de se produzir pesquisas e experimentos no primeiro conceito, sua maior incidência é notada.

**TABELA 22** - Incidência de respostas positivas na coleção Ciências e Interação.

<b>Tópicos</b>	<b>5ª série / 6º ano</b>	<b>6ª série / 7º ano</b>
Proposta Pedagógica	57%	57%
Conhecimentos e Conteúdos	60%	60%
Pesquisa e Experimentação	60%	20%
Cidadania e Ética	67%	50%
Ilustrações, Diagramas e Figuras	100%	100%
Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios	63%	50%

A coleção Projeto Araribá Ciências foi a obteve os melhores índices de respostas positivas, em especial, pode-se destacar o livro de 5ª série/6º ano, o qual apresentou na maioria dos tópicos porcentagens acima de 50% (tabela 23).

Nesta coleção pode-se destacar o Tópico Pesquisa e Experimentação, que no livro de 5ª série/6º ano teve 100% de respostas positivas, ou seja, todas as perguntas do tópico respondidas com “sim”, e, no livro de 6ª série/7º ano, este tópico teve a maior porcentagem de respostas positivas (80%) do que as demais coleções.

É necessário afirmar que embora com boas porcentagens, dois tópicos apresentaram índices baixos, são eles: Proposta Pedagógica (33%) e Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios (38%).

**TABELA 23** - Incidência de respostas positivas na coleção Projeto Araribá Ciências.

<b>Tópicos</b>	<b>5ª série / 6º ano</b>	<b>6ª série / 7º ano</b>
Proposta Pedagógica	33%	33%
Conhecimentos e Conteúdos	80%	60%
Pesquisa e Experimentação	100%	80%
Cidadania e Ética	83%	67%
Ilustrações, Diagramas e Figuras	100%	100%
Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios	38%	38%

A coleção Ciências obteve o menor percentual de respostas afirmativas (tabela 24). Pode-se destacar o tópico Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios que apresentou o menor portagem de todas as coleções pesquisadas, apenas 13% de respostas positivas. Porém no tópico Pesquisa e Experimentação, no livro de 5ª série/6º ano obteve 80% de respostas positivas, igualando-se, assim, a porcentagem do livro Projeto Araribá Ciências 6ª série/7º ano.

**TABELA 24** - Incidência de respostas positivas na coleção Ciências.

<b>Tópicos</b>	<b>O Meio Ambiente</b>	<b>Os Seres Vivos</b>
Proposta Pedagógica	43%	29%
Conhecimentos e Conteúdos	60%	60%
Pesquisa e Experimentação	80%	20%
Cidadania e Ética	50%	67%
Ilustrações, Diagramas e Figuras	100%	67%
Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios	13%	13%



### 5.3. Discussão

Os livros didáticos tem sua importância na educação, pois (Choppin apud Miranda e Luca 2004) declara que eles não são apenas ferramentas pedagógicas, mas também suportes de seleções culturais variáveis, verdades a serem transmitidas às gerações mais jovens, além de meios de comunicação cuja eficácia repousa na importância de suas formas de difusão.

E também foi bastante relatado que a educação ambiental tem apoio legislativo e jurídico para sua aplicação no nível educacional, e o livro didático, uma ferramenta essencial no processo educativo, não poderia estar isento deste assunto.

Em 27 de abril de 1999, foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795), na qual no capítulo 1, artigo 1º relata que a educação ambiental compreende:

os processos dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.48).

No mesmo documento também destaca em seu capítulo 2, artigo 8º que uma das formas de divulgação deste assunto é através da “produção e divulgação de material educativo” (BRASIL, 1999, p.51). Isto mostra a importância do material didático no ensino deste tema.

Com base no paradigma produzido pela Conferência de Tbilisi, observa-se que todos os livros apresentam o conteúdo pesquisado, porém este não é tratado de forma adequada, como expresso acima, pois “apresentam um enfoque ambiental fragmentado, estático, antropocêntrico, sem localização espaço-temporal” (MEGID NETO, 2001, p. 03).

O conhecimento prévio do aluno é abordado apenas superficialmente, não sendo explorado nos exercícios propostos pelo livro. Também não é levado em conta o cotidiano do estudante, os significados de senso comum e a contextualização na formação do conteúdo didático. Esta postura vai contra a apresentada pelo PCN, pois

É essencial considerar o conhecimento cognitivo dos estudantes, relacionando as suas experiências, sua idade, sua identidade cultural, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais para eles, para que a aprendizagem seja efetiva (BRASIL, 1997 p. 27).

Também é pouco tratada a historicidade do conhecimento científico, isto faz com que o aluno pense na ciência como absoluta, que não comete erros, que nunca se modifica. Esse tipo de pensamento impede a plena compreensão do que é o método científico e “está ausente a perspectiva da Ciência como aventura do saber humano, fundada em procedimentos, necessidades e diferentes interesses e valores” (BRASIL, 1997 p.27).

Um ponto que chama a atenção nessa pesquisa é a ausência de analogias no livros didáticos estudados. Muitos autores consideram o uso de analogias benéfico para o ensino de ciências, pois este método favorece a reorganização das ideias prévias dos alunos através da interação direta com o meio físico e social (SILVA e CALSA, 2003). Esta reorganização é possível porque, segundo (Ferraz e Terrazzan apud Silva e Calsa 2003), o raciocínio por analogia é parte integrante da cognição humana, e, nessa perspectiva, constitui-se uma ferramenta do pensamento.

O uso de pesquisas e experimentos é importante, pois pode preencher a lacuna deixada pela falta da historicidade científica, contudo precisa ser bem produzida e aplicada pelo professor e não apresentar os problemas observados neste estudo, e assim contribuir para aumentar a capacidade de aprendizado do estudante. A atividade científica também não pode ser apresentada como dogmática, imutável, desprovida de determinações históricas, político econômicas, ideológicas e sócio-culturais (MEGID NETO, 2001).

O uso de temas atuais também, como aconteceu com o uso de pesquisas e experimentos, auxilia no preenchimento da lacuna deixada pela falta do cotidiano do aluno no conteúdo. E eles são bem aproveitados nos livros pesquisados. Como também a postura de conservação e o uso e manejo correto do ambiente, sendo abortado tanto em textos didáticos quanto em complementares. Isso vai de encontro ao que expresso no PCN temas transversais meio ambiente:

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (BRASIL, 1998 p.28).

A falta do conteúdo ética nos livros didáticos impede uma construção de uma mentalidade consciente, impedindo que o estudante seja crítico em relação as atitudes que interagem com o meio ambiente em que se encontra ou vive. Esta é uma questão muito importante, vista que é um dos objetivos da conferência de Tbilisi que é

(...) contribuir para a formação de uma consciência sobre a importância da preservação da qualidade do meio ambiente em sua relação com o desenvolvimento, para o qual, a educação deverá difundir conhecimentos as alternativas produtivas menos degradantes para o meio ambiente, assim fomentar a adoção de modos de vida compatíveis com a preservação da qualidade do mesmo (BRASIL, 1997, p.16).

Devemos destacar que para uma educação promover ou modificar valores ambientais, ela não deve se ligar apenas a aquisição de informações, mas a uma aprendizagem ativa, onde o sujeito constrói novos sentidos e conexões em sua vida, construindo um processo de transformação do sujeito e de sua postura ao mundo (CARVALHO, 2001).

É praticamente inexistente conhecimentos referentes ao consumo sustentável e formas de aplicação no cotidiano da sociedade. Essa ausência é prejudicial para a formação de uma consciência ambiental, pois a atual crise liga-se aos padrões de consumo contemporâneos e um pesamento mais crítico poderia conduzir a criação de uma sociedade mais sustentável (BRASIL, 2005).

A diversidade geográfica dos biomas é tratada nos livros, mas poucos abordam a diversidade cultural, que também se desenvolve nestes locais. Este conhecimento ajuda o estudante a respeitar o contexto social e cultural de comunidades diferentes da sua e assim entender como estas interagem com o meio ambiente.

As ilustrações são bem aproveitadas em todos os livros e remetem a conteúdos ambientais e sociais. A falta de escala no livro Ciências – Os seres vivos, provém da falta de obrigatoriedade deste item em seu PNLD, pois no PNLD 2008, há uma obrigatoriedade para o uso de escalas, gerando uma construção correta de conceitos propostos (BRASIL, 2007).

A sugestão de complementos ao livro didático da-se mais intensamente através de livros paradidáticos. A complementação desse assunto é importante, pois outro objetivo da educação ambiental é que o aluno tenha uma maior gama de experiências relacionadas ao meio ambiente e que estas atuem na compreensão do assunto e problemas relacionados a ele (MELO, 2007). Contudo o livro paradidático não deve ser a única fonte de informação suplementar, já que um dos objetivos do PCN Ensino Fundamental é fazer com que o aluno saiba utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos (BRASIL, 1997).

A interdisciplinaridade é ausente em todos os livros. O que pode ser prejudicial ao aluno, já que o tema meio ambiente é complexo e muito amplo, sendo que uma troca de conhecimentos com outras disciplinas o tornaria de mais fácil compreensão e abordagem mais rica.

## 6 CONCLUSÃO

Pode-se observar através da pesquisa desenvolvida que o tema meio ambiente vem sendo abordado nos livros didáticos de sexto e sétimo ano, antigas quinta e sexta série, do ensino fundamental, seguindo assim toda a legislação que o precede. Porém, a forma como o tema é desenvolvido aparentemente não leva a uma compreensão total do assunto por parte do aluno.

O conhecimento prévio do aluno, seu cotidiano, a contextualização e a relação entre o conhecimento científico e senso comum são pouco abordados nos livros, uma conduta incoerente com a forma de abordagem incentivada pelo PCN. Essa ausência de interação também se reflete no não uso de analogias. Contudo, a coleção Ciências e Interação promoveu um forma de vinculação com a realidade através da inserção de reportagens com temas atuais relacionados ao conteúdo meio ambiente.

A baixa interação entre a ética e meio ambiente somando-se a ausência de aprendizagem sobre o consumo sustentável pode levar os estudantes a não possuírem uma mentalidade consciente sobre a natureza e sua intensa interação com a sociedade humana, e como esta mesma sociedade pode modificá-la e as consequências geradas por essa mudança.

A historicidade do conhecimento científico é minimamente abordada, impedindo, assim, que o aluno relacione o conhecimento científico a uma pesquisa científica. Isso pode levar o estudante a entender o termo meio ambiente como um modismo criado pela mídia e não algo importante por interferir em sua vida direta ou indiretamente. A presença de pesquisas e experimentos, que são encontrados na maioria dos livros estudados, pode atuar de forma a contornar a falta da historicidade científica, mas o professor deve aplicá-lo de forma que evidencie cada passo do método científico e destacando quais são as dificuldades que o pesquisador passa em seu projeto.

O contexto social dos biomas terrestres e do Brasil não são citados nos livros. Essa ausência impede que os estudantes tenham uma visão mais abrangente de que como a sociedade interage com o seu meio ambiente e que nem sempre a ação humana visa a destruição da natureza, como muitas vezes é citado em vários meios de comunicação.

As ilustrações são bem aproveitadas e se encontram de forma bem distribuída no corpo do texto, auxiliando o aluno na leitura. É importante destacar a presença nas legendas de fotos o tamanho real do objeto retrato, isso auxilia o aluno a visualização mental do organismo e evita a criação de conceitos errados.

Há maior incentivo ao uso de livros paradidáticos como material complementar do que outros meios como filmes, vídeos, sites ou jogos. Essa falta de variação vai contra, como já mencionado anteriormente, um dos objetivos do PCN Ensino Fundamental, em que o aluno saiba utilizar diversas fontes de informação e diferentes meios para a obtenção do conhecimento (BRASIL, 1997).

Não há incentivo a interdisciplinaridade em nenhum dos livros pesquisados. Essa falta de interação com outras disciplinas pode ser respondida pela forma em que o tema é tratado na educação. Sua transversalidade, porém, não deve ser utilizada como desculpa para a inserção de conteúdos de outras disciplinas.

Assim, o tema meio ambiente, embora esteja nos livros didáticos pesquisados do ensino fundamental, conforme a legislação concernente, ainda precisa de modificações em sua forma de inserção no material didático, afim de melhor a aprendizagem perante os estudantes.

O livro Projeto Araribá Ciências 5ª série/6º ano apresentou maior quantidade de respostas afirmativas, sendo considerado, portanto, o livro de maior relação ao conteúdo meio ambiente. É importante destacar que o tópico Pesquisa e Experimentação teve todas as respostas afirmativas, fato não ocorrido em nenhum dos outros livros.

Em segundo lugar, encontra-se o livro Ciências e Interação 5ª série/6º ano, que embora tenha menor quantidade de respostas afirmativas no questionário do que o livro mencionado acima, teve maior aproveitamento no tópico Incentivo ao Uso de Recursos e Meios do que os demais livros pesquisados.

O livro Ciências-Os seres vivos apresentou a menor incidência de respostas afirmativas, sendo que os tópicos Propostas Pedagógicas, Pesquisa e Experimentação, e Incentivo ao Uso de Outros Recursos e Meios apresentaram poucas respostas afirmativas, demonstrando uma pior relação com o conteúdo meio ambiente.

Sugere-se a continuação desta pesquisa abrangido outros materiais didáticos, como livros paradidáticos, jogos, filmes educativos, etc., e também que seja aplicada nos diferentes anos de ensino, tanto o ensino fundamental quanto o ensino médio, estabelecendo uma real posição deste assunto em relação a educação brasileira vigente.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan A.; MEGID NETO, Jorge. Qualidade do livro didático de Ciências: o que define e quem define? *Ciências & Ensino*, Campinas. n.2, p.13-14, jun. 2007.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Noções práticas de educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores, João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007, p.48-54.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em 07 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o plano nacional de educação e da outras providências. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm)>. Acesso em 26 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Diretrizes para operacionalização do programa nacional de educação ambiental*. Brasília: [s.n], 1996. 27 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Guia dos livros didáticos pnld 2008: ciências*. Brasília: MEC, 2007. 106 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Guia dos livros didáticos pnld 2010: ciências*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009. 84p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. *Consumo sustentável: manual de educação*. Brasília: Consumers International, 2005. 160 p.

\_\_\_\_\_. Minuta para consulta pública. Dispõe sobre os programas e dá outras providências. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/decreto\\_programa\\_livro.pdt](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/decreto_programa_livro.pdt)> Acesso em 08 ago 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997. 1 v, p. 4-82.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais e ética*. Brasília: MEC/SEF, 1998. 8 v, p.3-42.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde*. Brasília:MEC/SEF, 1998. 9 v, p. 167-242.

CAPELATO, M. H. R. *Multidões em cena: propaganda política no varguismo e peronismo*. São Paulo. Papirus. 1998.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. Porto Alegre: Artmed, 2005. Separata de: SATO, M; CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 01-16.

\_\_\_\_\_. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v.2, n.2, abr./jun., 2001.

CHOPIN, A. Pasado y presente de los manuales escolares. In: BERRIO, J.R. *La cultura escolar de Europa: tendencias historicas emergentes*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2000.

DEMO, Pedro. Teoria e prática da avaliação qualitativa. *Perspectivas*, Campos dos Goytacazes, v.4, n.7, p.106-175, jan./jul. 2005.

DINÂMICAS territoriais e meio ambiente. Brasília: Edições IBAMA, 2002. Separata de: GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília: Edições IBAMA, 2002. p. 23-31.

ENCONTRO PARANAENSE DE PSICOPEDAGOGIA, 1, 2003, *Síntese proteica: analogia das contas*. ABPppr, nov./2003. p.158-164.

FERRAZ, D. F.; TERRAZAN, E. A. Construção do conhecimento e ensino de ciências: papel do raciocínio analógico. *Revista Educação*, Santa Maria: UFSM, v.27, n.1, 2002.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: teoria e pesquisa*, Brasília, v.22, n.2, p.201-210, mai./ago. 2006.

HÖFLING, Eloisa de Matos. Notas para a discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o programa nacional do livro didático. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 21, n. 70, p.01-09, Apr. 2000.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo, n.118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso: 26 set. 2010.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em perspectiva*, v.14, n.1, p.85-93, 2000.

MEGRID NETO, Jorge. Representações e novas perspectivas do livro didático na área de ciências: o que nos dizem os professores, as pesquisas acadêmicas e os documentos oficiais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE NA EDUCAÇÃO, 1, 2001, Brasília. *Simpósio-Concepção dos livros didáticos: modelo atual e novas perspectivas*. Disponível: <[http://www.fe.unicamp.br/formar/producao/pdf/artig02\\_congqualidade.pdf](http://www.fe.unicamp.br/formar/producao/pdf/artig02_congqualidade.pdf)> Acesso: 06 out. 2010.

MEGRID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. *Ciências & Educação*, v.9, n.2, p.147-157, 2003.

MELO, Gutemberg de Pádua. Noções práticas de educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores. João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007. 60 p. Disponível em: <<http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/download/publicacoes/NocoosEduAmb.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. *Educação ambiental: evolução e importância*. Curso de educação ambiental a distância, módulo 2. MMA/IBAMA-PB. João Pessoa, 1998. 20p.

MIRANDA, Sonia Regina; LUCA, Tânia Regina. O livro didático de história hoje: um panorama a partir do pnld. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v.24, n.48, p. 01-14, set. 2004.


O ESTADO da biodiversidade. Brasília: Edições IBAMA, 2002. Separata de: GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília: Edições IBAMA, 2002. p. 32-47.

SANTOS, Thereza Christina Carvalho; CÂMARA, João Batista Santos. (Org.) *GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil*. Brasília: Ed. IBAMA, 2002. 442 p.



THIOLLENT, Michel Jean-Marie. Aspectos qualitativos da metodologia de pesquisa com objetivos de descrição, avaliação e reconstrução. *Caderno de Pesquisa*, Rio de Janeiro, n.49, p.45-50, mai. 1984.

**APÊNDICE – Questionário de avaliação dos livros didáticos**

		
<b>Universidade do Estado do Rio de Janeiro</b>		
<b>Aluna: Francisca Rodrigues Magalhães</b>		
<b>Disciplina: Projeto Pedagógico em Ciências e Biologia II</b>		
<b>Livro:</b>		
<b>Autores:</b>		
<b>Editora</b>		
<b>I – Proposta Pedagógica</b>		
<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
1. Apresenta conteúdo de meio ambiente?		
2. A coleção apresenta coerência com a proposta pedagógica expressa no manual do professor?		
3. A coleção valoriza a manifestação do conhecimento prévio que o aluno detém sobre o que vai se ensinar?		
4. As atividades propostas consideram esse conhecimento prévio na sua realização?		
5. O trabalho com os conteúdos é proposto de maneira contextualizada?		
6. As atividades propostas tem conexão com o cotidiano dos alunos?		
7. A coleção evidencia a historicidade do conhecimento científico, considerando que as novas teorias e conhecimentos tem múltiplas autorias e se concretizam em contextos históricos que devem ser enfatizados e trabalhados?		
<b>Observações:</b>		

<b>II – Conhecimentos e Conteúdos</b>		
<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
1. O tema meio ambiente está em consonância com o conhecimento científico, veiculando informações corretas, precisas e adequadas e atualizadas?		
2. A coleção garante acesso a conceitos científicos fundamentais adaptados à idade e ao nível de escolaridade dos alunos que pretendem atingir, contemplando uma progressão gradual de conceitos?		
3. Os conceitos e informações são propostos e trabalhados adequadamente, evitando a indução de aprendizagens equivocadas?		
4. Existe preocupação com significados de senso comum na construção de conceitos científicos?		
5. Analogias são apresentadas de modo adequado, evitando-se o animismo?		
<b>Observações:</b>		

<b>III – Pesquisa e Experimentação</b>		
<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
1. São propiciadas situações de pesquisa, tanto coletivas quanto individuais, para questionamentos, observações, formulação de hipóteses, experimentação, coleta, análise e interpretação de dados, visando a construção progressiva e autônoma dos conceitos?		
2. São propostos experimentos e práticas viáveis, com resultados confiáveis e possibilitando interpretações científicas válidas?		
3. Os experimentos e atividades de investigação científica são propostos dentro de riscos aceitáveis? A coleção alerta sobre esses riscos e recomenda claramente os cuidados para prevenção de acidentes na realização das atividades propostas?		
4. São propostas atividades de sistematização de conhecimentos, por meio de textos, desenhos, figuras, tabelas e outros registros característicos da área de Ciências?		
5. É estimulado o emprego de tabelas, diagramas e gráficos ou similares como parte da apresentação de resultados de análises de atividades práticas e pesquisas?		
<b>Observações:</b>		

<b>IV – Cidadania e Ética</b>		
<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
1. A coleção apresenta uma postura de respeito a leis, normas de segurança e direitos do cidadão?		
2. São trabalhados temas atuais, objetos de debate na sociedade, estabelecendo relações entre conhecimento científico e exercício de cidadania?		
3. A coleção contempla as diversidades geográficas, social e política no trabalho com o conceito de ciências, explorando contextos locais, regionais, nacionais e globais?		
4. É incentivada uma postura de conservação, uso e manejo correto do ambiente?		
5. A coleção estimula o debate entre as relações do conhecimento popular e do conhecimento científico?		
6. É estimulado o debate sobre a ética na Ciência e as relações entre o conhecimento e poder, abordando de forma adequada as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico?		
<b>Observações:</b>		

**V – Ilustrações, Diagramas e Figuras**

<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
1. Na apresentação das ilustrações são utilizados recursos (cores, escalas etc) que contribuem para a formação correta de conceitos?		
2. As ilustrações (fotos, esquemas, gráficos, tabelas, desenhos, molduras, pano de fundo etc) são adequadas, apresentando uma diagramação que estimula a leitura e o estudo?		
3. A ilustração remete a conceitos ambientais		

**Observações:**

<b>VI – Incentivo ao uso de outros recursos e meios</b>		
<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
1. O aluno é desafiado a procurar informações por conta própria? É estimulada a consulta e leitura de textos complementares, revistas de ciências para crianças e livros paradidáticos?		
2. É estimulado o uso de computadores e recursos de informática, em especial os objetos educacionais digitais ( <i>softwares</i> , animações, audiovisuais etc.) para os processos de ensino e aprendizagem?		
3. A coleção estimula a exibição de vídeos (por exemplo, os vídeos do programa “TV Escola” e da série “Salto para o Futuro”) e de documentários científicos sobre o assunto abordado?		
4. A coleção sugere visitas a museus e centros de ciências e a outros espaços pedagógicos?		
5. É valorizada a comunicação da Ciência, sugerindo-se o uso de diferentes meios (dramatização, painéis, exposições, feira de ciências), em linguagens e formatos apropriados para o público ao qual se dirige?		
6. A coleção propõe a integração das diversas linguagens e a interação com outras disciplinas?		
7. A coleção estimula a participação das famílias e dos moradores para cooperar com o trabalho realizado em classe?		
8. A coleção estimula a busca de parceiros científicos (nas universidades e grandes escolas) para que acompanhem o trabalho da classe e coloquem sua competência a disposição?		
<b>Observações:</b>		

**ANEXO** – Objetivos dos PCNs do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de alcançar.

- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio as injustiças respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e tomar decisões coletivas;
- Conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência ao País;
- Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais;
- Percebe-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para melhoria do meio ambiente;
- Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
- Conhecer e cuidar do próprio corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva;
- Utilizar as diferentes linguagens verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal como meio para produzir, expressar e comunicar suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;



- Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
- Questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.