

**UFFRJ**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO,  
CONTEXTOS CONTEMPORÂNEOS E DEMANDAS POPULARES**

**Dissertação**

**A Dimensão Socioambiental das Aulas de Ciências  
da Plataforma Interativa Educopédia:  
um Estudo pelo Olhar da Educação Ambiental Crítica**

**Aline da Silva Passau**

**2012**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONTEXTOS  
CONTEMPORÂNEOS E DEMANDAS POPULARES**

**A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL DAS AULAS DE CIÊNCIAS DA  
PLATAFORMA INTERATIVA EDUCOPÉDIA:  
UM ESTUDO PELO OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**

**ALINE DA SILVA PASSAU**

*Sob a orientação do Professor*  
**Mauro Guimarães**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares.

Seropédica/Nova Iguaçu  
2012

363.7

P285d

T

Passau, Aline da Silva, 1985-

A dimensão socioambiental das aulas de ciências da plataforma interativa Educopédia: um estudo pelo olhar da educação ambiental crítica / Aline da Silva Passau. - 2012.

93 f. : il.

Orientador: Mauro Guimarães.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares.

Bibliografia: f. 88-91.

1. Educação ambiental - Teses. 2. Tecnologia educacional - Teses. 3. Educação - Estudo e ensino - Teses. I. Guimarães, Mauro, 1963-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PPGEduc - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONTEXTOS CONTEMPORÂNEOS E  
DEMANDAS POPULARES

**ALINE DA SILVA PASSAU**

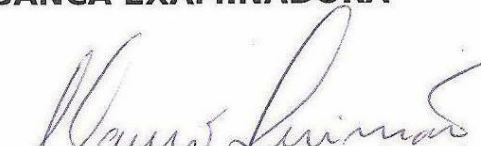
***“A dimensão socioambiental das aulas de Ciências da plataforma interativa Educopédica: Um estudo pelo olhar da Educação Ambiental Crítica”***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Estudos Contemporâneos e Práticas Educativas

Dissertação aprovada em defesa pública em 05/12/2012.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Mauro Guimarães (Orientador)  
UFRRJ

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lana Claudia de Souza Fonseca  
UFRRJ

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maylta Brandão dos Anjos  
IFRJ

Nova Iguaçu - RJ  
Dezembro de 2012.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida, por minha família e por minhas vitórias, graças a sua constante presença em minha vida.

A meus pais, pelo enorme amor e pelo apoio que sempre me deram.

À minha irmã, pelo amor, pela ajuda e pelas boas risadas nos momentos mais inusitados, meu exemplo de coragem, força e perseverança.

A meu noivo, Bruno, pelo amor, pelo carinho, pela paciência e pela compreensão a respeito de minha falta de tempo e do excesso de trabalho. Verdadeiro companheiro que me inspira, ajuda e me dá entusiasmo para continuar e que acreditou incondicionalmente no meu potencial até mesmo nos momentos em que nem eu mesma acreditava.

A meu orientador, Mauro Guimarães, pela dedicação, pelo carinho e pela paciência que teve comigo para a realização deste trabalho, exemplo de generosidade e de educador.

Ao grupo GEPEADS, por suas enriquecedoras discussões ideológicas.

Aos docentes do PPGEduc, por suas infinitas contribuições ideológicas.

À banca examinadora, pela disponibilidade e por me indicar novos olhares e caminhos.

A meus colegas de trabalho e do mestrado, pelas trocas de saberes, angústias e sorrisos.

Ao grupo de educadores que participou desta pesquisa, pela disponibilidade e pela honestidade.

*O exercício de pensar o tempo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

PASSAU, Aline da Silva. **A dimensão socioambiental das aulas de Ciências da plataforma interativa Educopédia: um estudo pelo olhar da Educação Ambiental Crítica**. 2012. 93 p. Dissertação (Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares) – Instituto de Educação e Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2012.

Os problemas ambientais têm se intensificado nos últimos anos, ficando cada vez mais iminente a implantação de uma Educação Ambiental Crítica – transformadora da sociedade, ou seja, comprometida com melhoria das condições sociais, econômicas e políticas. Como a escola é um ambiente extremamente favorável ao desenvolvimento de práticas socioeducativas, a inserção da Educação Ambiental (EA) nesse espaço deve ser vista como uma alternativa para construir uma formação cidadã. Em paralelo às problemáticas ambientais, vive-se a forte e acelerada incorporação das tecnologias ao cotidiano; por isso, também não se pode ignorar seu papel na educação. Como as questões da EA estão vinculadas à contemporaneidade, e o avanço tecnológico é também uma questão da demanda atual da sociedade, a associação entre tecnologias e formação em EA deve ser vista como uma possibilidade didático-pedagógica importante para fortalecer a prática da EA escolar. Nesta pesquisa, objetivou-se promover uma discussão sobre a inserção da EA no âmbito escolar pelo uso das novas tecnologias educacionais; neste caso, abordou-se a plataforma digital interativa Educopédia, fruto da parceria entre a Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME) e o Oi Futuro, instituto de responsabilidade social da empresa Oi. Buscou-se também identificar as concepções e o alinhamento político-pedagógico de EA presentes nas aulas selecionadas e também nas respostas dos professores de Ciências entrevistados, a partir da proposta de utilizar essa plataforma para trabalhar EA no âmbito escolar. Foi feita uma análise de caráter qualitativo, para identificar a dimensão socioambiental presente nos questionários dos docentes selecionados e nas aulas de Ciências do 6º ano do Ensino Fundamental da Educopédia. Os resultados desta pesquisa confirmaram uma grande influência do pensamento hegemônico conservador que chega ao ambiente escolar por meio dessa proposta educacional e que se reflete na teoria e na prática docentes. Apontaram também que embora em alguns momentos se faça presente nas aulas e nas respostas de alguns docentes o pensamento contra-hegemônico crítico, este se encontra muito fragilizado e contraditório, de acordo com a dicotomia que prevalece entre o discurso e a prática docentes. Por fim, não obstante a proposta de utilizar a plataforma Educopédia para trabalhar EA no ambiente escolar tenha sido bem aceita pelos docentes, isto não representa avanços significativos na perspectiva crítica da Educação Ambiental, além de apresentar muitos problemas ligados à infraestrutura escolar.

**Palavras-chaves:** Educação Ambiental Crítica. Plataformas educativas. Novas Tecnologias Educacionais.

## ABSTRACT

PASSAU, Aline da Silva. **The social environmental dimension in the classes of Science through the interactive platform Educopédia: a study through the view of Critical Environmental Education.** 2012. 93 p. Dissertation (Master in Education, Contemporary Contexts and Popular Demands) - Instituto de Educação e Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2012.

The environmental problems has increased in the recent years, getting increasingly imminent the implantation of a Critical Environmental Education - modifier in our society, committed with the improvement of social, economic and political conditions. As the school, an environment extremely favorable to the development of social educational practices, the insertion of Environmental Education (EE) in schools should be seen as an alternative to build up a citizen formation. Parallel to the environmental problems, we live a strong and accelerated incorporation of technologies in our everyday life; therefore, we cannot ignore the role of education. As the questions of EE are always incorporated to our contemporary society, and the technological improvement is also a question of current demand of society, associate technologies and formation in EE, it should be seen as a didactic pedagogical possibility important to strength the practice of EE in the schools. This research aimed to promote a discussion about an insertion of EE in the educational scope, by the use of new educational technologies, in this case, the digital platform Educopédia, result of partnership between the Secretaria Municipal do Rio de Janeiro (SME) and Oi Futuro, an institute of social responsibility of Oi's company. We sought to identify the conceptions and political alignments – pedagogical of EE presented in the selected and also the answers of interviewed teachers of Science, from the purpose of proposal of use this platform to work EE in the school scope. It was an analysis of quantity character, to identify the social environmental dimension presented in the questionnaires from selected teachers and in the classes of Science from the sixth year from an elementary school, using Educopédia. The results of this research confirmed the great influence in the logical conservative thought in this educational proposal that comes to school environment, which reflects in the theory and teaching practice. They also show that even though in some moments, the thought against the hegemonic critics are present in the class and answer of some teacher, it is still found very weakened and contradictory, by the dichotomy that prevails in the discourse and teaching practice. Finally, even tough, the proposal of using the platform Educopédia to work EE in the school environment has been well accepted by the teaches, it does not represent significant advances in the critical perspectives in the Environmental Education, besides that, we registered that it has lot of problems related to school infrastructure.

**Keywords:** Critical Environmental Education. Educational platforms. New Educational Technologies.



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Evolução da situação mundial, segundo tendências no ensino	12
<b>Tabela 2.</b> Caracterização das Revoluções Industriais ao longo dos séculos	16
<b>Tabela 3.</b> Ficha de análise das características da EA presentes nas aulas de Ciências da Educopédia	37
<b>Tabela 4.</b> Caracterização da temática “Relação Ser Humano com o Meio Ambiente” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa	41
<b>Tabela 5.</b> Caracterização da temática “Ciências e tecnologias” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa	50
<b>Tabela 6.</b> Caracterização da temática “Valores éticos” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa	54
<b>Tabela 7.</b> Caracterização da temática “Política” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa	60
<b>Tabela 8.</b> Caracterização da temática “Atividades propostas” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa	67
<b>Tabela 9.</b> Segunda parte do questionário aplicado aos docentes envolvidos na pesquisa	75
<b>Tabela 10.</b> Porcentagem referente à idade dos professores de Ciências entrevistados	76
<b>Tabela 11.</b> Porcentagem referente ao tempo de aula dado pelos professores de Ciências entrevistados	76
<b>Tabela 12.</b> Porcentagem referente ao nível de pós-graduação realizada pelos professores de Ciências entrevistados	76
<b>Tabela 13.</b> Respostas dadas à primeira parte da questão 2	79
<b>Tabela 14.</b> Respostas dadas à primeira parte da questão 3	81

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Página da Educopédia em que se escolhe o ano, a disciplina e a aula que se deseja visualizar	5
<b>Figura 2.</b> Página inicial da plataforma interativa Educopédia na internet	6
<b>Figura 3.</b> Páginas da Educopédia que mostram o conteúdo anual das aulas de Ciências do 6º ano dividido por bimestre	7
<b>Figura 4.</b> Barra de ferramentas presentes nas apresentações do Educopédia	9
<b>Figura 5.</b> Página do “Infoescola” acessada a partir do <i>link</i> da atividade 2 da aula 7 de Ciências do 6º ano da Educopédia que trata do reflorestamento	42
<b>Figura 6.</b> Página da atividade 3 da aula 8 de Ciências do 6º ano da Educopédia	43
<b>Figura 7.</b> Página da “Super Abril” e vídeo do “You Tube” presentes na atividade 3 da aula 21 de Ciências do 6º ano da Educopédia	45
<b>Figura 8.</b> Página da atividade 8 da aula 21 de Ciências do 6º ano da Educopédia	46
<b>Figura 9.</b> Imagem do vídeo da atividade 21 da aula 22 de Ciências do 6º ano da Educopédia	48
<b>Figura 10.</b> Vídeo do “You Tube” da atividade 9 da aula 31 de Ciências do 6º ano da Educopédia	49
<b>Figura 11.</b> Página do “Uol” acessada a partir do <i>link</i> da atividade 3 da aula 7 da Educopédia	51
<b>Figura 12.</b> Vídeo do “You Tube” da atividade 3 da aula 31 de Ciências do 6º ano da Educopédia	53
<b>Figura 13.</b> Vídeo da atividade 1 da aula 16 de Ciências do 6º ano da Educopédia	58
<b>Figura 14.</b> Vídeo do “You Tube” acessado a partir do <i>link</i> da atividade 4 da aula 7 da Educopédia	62
<b>Figura 15.</b> Vídeo do “You Tube” acessado a partir do <i>link</i> da atividade 10 da aula 31 da Educopédia	64
<b>Figura 16.</b> Vídeo do “You Tube” acessado a partir do <i>link</i> da atividade 3 da aula 8 da Educopédia	65
<b>Figura 17.</b> Jogo de coleta seletiva da atividade 24 da aula 8 de Ciências da Educopédia	69
<b>Figura 18.</b> História em quadrinhos a ser completada na atividade 13 da aula 9 de Ciências do 6º ano da Educopédia	70
<b>Figura 19.</b> Jogo de caça palavras da atividade 24 da aula 20 de Ciências do 6º ano da Educopédia	71
<b>Figura 20.</b> Jogos da atividade 25 da aula 21 de Ciências do 6º ano da Educopédia	72
<b>Figura 21.</b> Jogo da atividade 10 da aula 28 de Ciências do 6º ano da Educopédia	73

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	1
<b>1 O CONTEXTO DA PESQUISA</b>	3
1.1 Apresentação	3
1.2 Questões e Objetivos da Pesquisa	4
1.2.1 Objetivos	4
1.3 A Educopédia – o Objeto da Pesquisa	5
<b>2 UM PANORAMA DA EDUCAÇÃO, DAS TECNOLOGIAS E DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL</b>	10
2.1 Um Resgate Histórico sobre o Ensino de Ciências no período de 1950-2001	12
2.2 Impactos da Revolução Tecnológica da Educação a partir de um Recorte Histórico	15
2.3 Tecnologias e Educação na Contemporaneidade	18
2.4 O Surgimento das TICs e das NTICs	21
<b>3 A INSERÇÃO DA DIMENSÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ATUAL</b>	22
3.1 Educação Ambiental Conservadora	24
3.2 Educação Ambiental Crítica	27
3.3 Educação Ambiental nas Escolas Aliada às Tecnologias	30
<b>4 METODOLOGIA</b>	34
4.1 Determinação dos Recortes Estudados	34
4.2 Instrumentos de Coleta de Dados	35
4.3 Perguntas do Questionário	35
4.4 Sistematização dos Dados	36
<b>5 RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS</b>	41
5.1 Análise da Temática: Relação do Ser Humano com o Ambiente	41
5.2 Análise da Temática: Ciências e Tecnologias	50
5.3 Análise da Temática: Valores Éticos	54
5.4 Análise da Temática: Política	60
5.5 Análise da Temática: Atividades Propostas	67
5.6 Análise dos Questionários	74
5.6.1 Caracterização das escolas	74
5.6.2 Caracterização geral dos professores de Ciências entrevistados	75
5.6.3 Análise das respostas dadas aos questionários pelos docentes de Ciências	76
5.6.3.1 Análise das respostas dadas à questão 1 do questionário	76
5.6.3.2 Análise das respostas dadas à questão 2 do questionário	78
5.6.3.3 Análise das respostas dadas à questão 3 do questionário	81
5.6.3.4 Análise das respostas dadas à questão 4 do questionário	83
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	85
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	88
<b>APÊNDICE</b>	92
<b>A – Modelo do Questionário Aplicado aos Docentes Envolvidos na Pesquisa</b>	93

## INTRODUÇÃO

A necessidade de discutir, analisar e implantar ações efetivas de Educação Ambiental (EA) nas escolas deste País é uma crescente demanda da sociedade contemporânea. Além disso, a EA escolar, numa perspectiva crítica, é um grande passo que permite a grupos sociais impactados pelo processo de degradação socioambiental a intervenção, em ações coletivas e organizadas e de modo consciente, nos processos de decisões sobre a natureza e sobre o uso de recursos ambientais na sociedade, tornando-os cidadãos participativos e conscientes de seu papel socioambiental (QUINTAS, 2008).

Segundo Guimarães (2010), embora já esteja incorporada à grande parte das escolas do Brasil, a Educação Ambiental se encontra fragilizada, pois os professores, presos à “armadilha paradigmática”, entram em contradição entre a realização de uma EA efetiva e a tradição da transmissão de conteúdos entre professor e aluno, numa educação bancária (FREIRE, 1974).

Por isso, é muito importante que sejam estimuladas a formação de educadores ambientais e a pesquisa, a produção e a análise de materiais pedagógicos que abordem uma dimensão socioambiental contextualizada, crítica e de exercício da cidadania. Vale reforçar que, na própria legislação brasileira, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), foca-se a formação continuada para que os docentes atendam às demandas e aos anseios da sociedade atual.

Num mundo em que as tecnologias avançam e encurtam distâncias, influenciando as relações sociais e culturais, e em que a escola é um poderoso ambiente tanto de aprendizagem, quanto de reprodução e transmissão de ideias, valores e posturas para as gerações futuras, o uso de tecnologias para trabalhar a Educação Ambiental deve ser visto como uma excelente possibilidade de promoção de efetivas mudanças sociais. Nessa mesma perspectiva, já era dito, segundo Arendt (1972), que a ruptura com o passado e com o tradicional é um dos primeiros passos determinantes para os atuais valores éticos de conduta no processo educacional.

A Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME) e o Oi Futuro, instituto de responsabilidade social da empresa Oi, em parceria, lançaram a Educopédia, uma plataforma de aulas digitais de todas as disciplinas do Ensino Fundamental, com jogos pedagógicos, animações, imagens, textos e muitos vídeos, com o objetivo de tornar o ensino de crianças e adolescentes mais atraente e mobilizador. O material contempla temas atuais e situações cotidianas, pois os jovens podem acessar os conteúdos em qualquer lugar e a qualquer hora, e instrumentaliza o professor com novas tecnologias no campo educacional.

Como a disciplina Ciências possibilita abordar muitos temas polêmicos – sociais, políticos, reflexivos, dentre outros –, a Educopédia, levados em conta seu uso e sua apropriação crítica pelos professores para trabalhar Educação Ambiental crítica e efetiva, deve ser vista como uma excelente ferramenta tecnológica audiovisual para abordar problemas socioambientais de diversas perspectivas, pois a Internet e os vídeos trazem possibilidades didáticas infinitas, no sentido de promover a contemplação de valores, a partir de pontos de vista políticos, sociais e ambientais (KENSKI, 2007).

Nesta pesquisa, objetivou-se promover uma discussão sobre a inserção da Educação Ambiental no âmbito escolar, a partir do uso de novas tecnologias educacionais e da identificação das concepções dos educadores em relação à EA, ressaltando a importância de sua formação continuada. Buscou-se, assim, despertar nesses educadores uma postura mais crítica e cidadã frente às questões socioambientais e contribuir para o surgimento de uma efetiva sustentabilidade e transformação da sociedade em relação a tais questões.

Outras pesquisas também discutiram a importância de se identificarem as concepções de Educação Ambiental dos docentes: Souza (2004) identificou as concepções de EA de professores de Ciências e Geografia e Sguarezi (2005) realizou estudo semelhante com professores do primeiro segmento do Ensino Fundamental. Em ambas as pesquisas, apresentaram-se resultados próximos, enfatizando-se que o pensamento hegemônico no âmbito escolar foi o da EA Conservadora e ratificando a importância de discussões sobre a inserção da EA Crítica, de forma efetiva, no ambiente escolar e na formação docente, para a construção de uma verdadeira sustentabilidade socioambiental na sociedade contemporânea.

Para a organização da escrita da pesquisa, este trabalho se estrutura em seis capítulos.

No *primeiro capítulo*, é feita uma breve apresentação da trajetória profissional da pesquisadora e é detalhado todo o contexto da pesquisa, englobados os questionamentos levantados, os objetivos e o objeto de pesquisa.

No *segundo capítulo*, apresenta-se um panorama sobre Educação, Tecnologias e Ensino de Ciências, com enfoque em um resgate histórico acerca da revolução tecnológica e seus impactos sobre a Educação e acerca do Ensino de Ciências a partir da década de 1950. Além disso, relaciona-se Educação e Tecnologias na contemporaneidade a partir do surgimento das TICs e das NTICs.

No *terceiro capítulo*, apresenta-se uma discussão sobre a inserção da Educação Ambiental no contexto atual e, em seguida, apresentam-se as duas vertentes ou os dois blocos políticos de discussão da EA, para que, dessa forma, fique claro o posicionamento teórico adotado neste trabalho, o qual se fundamenta na EA Crítica. Para encerrar este capítulo, discutiu-se brevemente a apropriação dos recursos tecnológicos para trabalhar EA Crítica no ambiente escolar.

No *quarto capítulo*, é apresentado o percurso metodológico da pesquisa, englobando os recortes de estudo, os instrumentos de coleta de dados e a sistematização dos dados da pesquisa.

No *quinto capítulo*, são apresentados os resultados da pesquisa de acordo com a estruturação da análise e com a discussão dos dados.

No *sexto capítulo*, são apresentadas as considerações finais a partir da análise e da discussão dos dados, para que, a partir da síntese dos resultados obtidos, sejam permitidas amplas e diversificadas inferências sobre este trabalho.

Ao final, encontram-se as referências bibliográficas que nortearam toda a discussão e todo o desenvolvimento da pesquisa. Em seguida, foi ainda colocada uma cópia do modelo de questionário aplicado aos docentes envolvidos neste trabalho (Apêndice A).

# 1 O CONTEXTO DA PESQUISA

## 1.1 Apresentação

Falar sobre minha trajetória profissional nesta pesquisa não foi uma tarefa fácil, pois tive que tentar sintetizar ao máximo seus inúmeros desdobramentos. Ao mesmo tempo, foi uma tarefa prazerosa, rica dos sentimentos que me levaram até a ter, em alguns momentos, lágrimas nos olhos, já que, é neste instante de reflexão e de introspecção, que se percebe como as escolhas são decisivas em toda trajetória.

Minha trajetória profissional sempre esteve ligada, de alguma forma, à Educação, ainda que, inicialmente, não tivesse pretensões de exercer a carreira do magistério. Tudo começou quando, em 2004, ingressei no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Quando alcancei a metade do curso, já era bolsista do PIBIC pelo segundo ano consecutivo e desenvolvia atividades em laboratório como bióloga. Até esse momento, estudava apenas disciplinas bem específicas à área de Biologia, como Anatomia I e II, Histologia I e II, Fisiologia I e II, Citologia etc. No entanto, foi no quinto período do curso que tive meu primeiro contato com a Educação, quando iniciaram as disciplinas e os estágios ligados à área e quando também conheci as discussões teóricas sobre Educação Ambiental (EA).

A partir daí, meu interesse pela licenciatura cresceu de tal forma que resolvi fazer mais um ano do curso para me formar nas duas modalidades: licenciatura e bacharelado. Como, na época, não havia exigência de monografia para a modalidade de licenciatura, quando me formei, em 2007, minha monografia de conclusão do curso na modalidade bacharelado foi sobre uma das pesquisas realizadas em laboratório como bolsista do PIBIC.

Após a formatura, senti grande interesse em buscar referenciais e desenvolver pesquisas sobre o Ensino de Ciências, visto que, nesse período, já ministrava aulas de Ciências e Biologia em instituições privadas. Cheguei a trabalhar durante dois anos como bióloga em um laboratório de análises clínicas, porém, como só me sentia plenamente realizada quando ministrava aulas, minha carreira como bióloga não se prolongou muito.

Foi dessa forma, atraída pelo interesse e pela falta de experiência em pesquisas na área de Educação, que, no fim de 2008, decidi participar do processo seletivo do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Fui aprovada e iniciei o curso em 2009, o que foi fundamental para a consolidação da minha escolha profissional e para meu crescimento teórico na área. Ao fim do curso, em 2010, apresentei a monografia, cuja temática central foi a utilização de recursos audiovisuais pelos docentes como diferencial didático no ensino de Ciências.

Já determinada a aprimorar ainda mais minha trajetória profissional na área de Educação, decidi participar do processo seletivo para o ingresso no Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), apresentando meu projeto de pesquisa, mesmo solitária e não inserida, inicialmente, em nenhum grupo de pesquisa.

Aprovada, ingressei no curso de mestrado em 2011 e, logo após conhecer o professor Mauro Guimarães, meu orientador, entrei no Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental, Diversidade e Sustentabilidade (GEPEADS), o qual se debruça sobre uma área de estudo com a qual tive contato maior durante a especialização na UERJ, quando estavam sendo desenvolvidas aulas sobre a Agenda 21.

Durante a realização das disciplinas do mestrado, tive um crescimento e uma transformação imensuráveis no que tange aos referenciais teóricos e às discussões e a posturas e valores, graças à ajuda e ao apoio de todo o corpo docente do curso. O crescimento foi tanto que pensei, sozinha, uma nova proposta de pesquisa, mais elaborada e de acordo com a linha de pesquisa de meu orientador. Quando pronta, levei-lhe a nova proposta e, após aprovada, iniciei meus estudos sobre o Programa Educopédia.

O interesse inicial de analisar o Programa Educopédia surgiu, pois sou professora de Ciências do 6º ao 9º ano de uma escola municipal da Prefeitura do Rio de Janeiro onde esse programa é implantado. Além disso, acompanhei e vivenciei, como professora, toda a fase inicial de discussão da proposta do programa, incluída sua fase de testes e sua implantação nas escolas.

Em paralelo aos desdobramentos da implantação do Programa Educopédia nas escolas do município do Rio de Janeiro, conheci, no espaço do mestrado e do grupo de pesquisa, a importância da inserção da Educação Ambiental no âmbito escolar, assim como a importância do desenvolvimento e da análise de materiais didáticos e da formação docente nessa área. Dessa forma, resolvi, junto com meu orientador, analisar o Programa Educopédia respaldada pelo viés da EA crítica.

## **1.2 Questões e Objetivos da Pesquisa**

Considerada a importância da inserção da Educação Ambiental no âmbito escolar, conforme exposto anteriormente na introdução deste trabalho, surgiram os seguintes questionamentos:

- Quais são as concepções de Educação Ambiental inseridas no Educopédia e qual a contribuição desse Programa na construção da sustentabilidade socioambiental?
- Como os professores se apropriam dessa proposta educativa para trabalhar as questões socioambientais?
- Quais as possibilidades e as limitações dessa proposta na perspectiva crítica da Educação Ambiental?

### **1.2.1 Objetivos**

Em consonância com a problematização da pesquisa, exposta anteriormente, foram formulados os seguintes objetivos:

Objetivo geral:

- Analisar a dimensão socioambiental trabalhada nas aulas e nos vídeos do Educopédia do 6º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação do Rio de Janeiro e a relação desse Programa com a construção da Educação Ambiental no âmbito escolar.

Objetivos específicos:

- Verificar a inserção de uma dimensão educativa ambiental nas aulas e nos vídeos do Programa Educopédia;
- Identificar concepções e características que indicam posturas, vertentes ou blocos político-pedagógicos da Educação Ambiental em que se insere o material do Programa Educopédia;
- Identificar e discutir as concepções e o alinhamento político-pedagógico de Educação Ambiental dos professores entrevistados, na interação com essa proposta pedagógica;

- Analisar as possibilidades e as limitações dessa proposta visando à inserção da Educação Ambiental no cotidiano escolar.

### 1.3 A Educopédia – O Objeto da Pesquisa

A Educopédia, que surgiu a partir da parceria entre a Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME) e a empresa Oi Futuro, instituto de responsabilidade social da empresa de telefonia Oi, pode ser definida como uma plataforma de aulas digitais de cada disciplina do Ensino Fundamental, da Educação Infantil, da Educação Especial e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) (Figura 1).



**Figura 1.** Página da Educopédia em que se escolhe o ano, a disciplina e a aula que se deseja visualizar

**Fonte:** Educopédia (2011)

A plataforma é disponibilizada a professores e alunos das escolas do município do Rio de Janeiro, embora também possua um campo para a entrada de visitantes que não pertençam à rede municipal de ensino e que queiram conhecer o material (Figura 2).





**Figura 2.** Página inicial da plataforma interativa Educopédia na internet  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Com o objetivo, segundo a SME, de tornar o ensino mais atraente e mobilizador para crianças e adolescentes e de instrumentalizar o professor, a Educopédia possui, também, materiais de suporte, tais como: planos de aula, jogos pedagógicos, vídeos e cursos para os professores aprenderem a utilizar essa ferramenta. A Educopédia é vista, ainda pela SME, como mais uma alternativa para o reforço escolar, sobretudo para os alunos que faltaram às aulas ou para os que não compreenderam o conteúdo ensinado.

O Projeto conta com o apoio do Grupo de Informática Aplicada à Educação, do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que pretende fornecer um vasto material educativo *online* a alunos e professores da rede pública de ensino da cidade do Rio de Janeiro, a fim de que essas informações possam ser consultadas de qualquer computador e a qualquer hora, por meio do endereço eletrônico <http://www.educopedia.com.br>.

As atividades da Educopédia e os planos de aula de todas as disciplinas foram planejados de acordo com as orientações curriculares da Secretaria Municipal da Educação. Ainda segundo a SME, o Programa oferece uma opção rápida e fácil para professores que desejam integrar as tecnologias a suas aulas. Para isso, cada disciplina se divide em 32 aulas digitais correspondentes às semanas do ano letivo (Figura 3).

SME-RJ EDUCOPÉDIA - Windows Internet Explorer

http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn\_id=173

AVG Secure Search

SME-RJ EDUCOPÉDIA

6º Ano | Ciências

Selecione a aula

### 1º Bimestre

Ordem	Nome da aula	Qtd. atividades	Plano	Apresentação
1	Origem do Universo e do planeta Terra	28		
2	O Sistema Solar: modelo geocêntrico e modelo heliocêntrico	30		
3	Formação do planeta Terra – Biosfera (Hidrosfera, Litosfera e Atmosfera)	30		
4	Composição das camadas da Terra (tectonismo)	31		
5	A estrutura da Terra: paleontologia e arqueologia	29		
6	A diversidade de rochas e solos brasileiros	29		
7	Manejo do solo e reflorestamento	29		
8	Erosão, queimadas, poluição do solo e saúde planetária	33		

### 2º Bimestre

Nome da aula	Qtd. atividades	Plano	Apresentação
Reciclagem do lixo: desenvolvimento sustentável	30		

SME-RJ EDUCOPÉDIA - Versão: 3.0.0.39 - Todos os direitos reservados. Licença Creative Commons BY-NC-SA

VOLTAR

Internet | Modo Protegido: Ativado

19:21

SME-RJ EDUCOPÉDIA - Windows Internet Explorer

http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn\_id=173

AVG Secure Search

SME-RJ EDUCOPÉDIA

### 2º Bimestre

Ordem	Nome da aula	Qtd. atividades	Plano	Apresentação
9	Reciclagem do lixo: desenvolvimento sustentável	30		
10	Fatores bióticos e abióticos e suas relações na formação dos ecossistemas	31		
11	Principais Unidades de Conservação	29		
12	Uso sustentável dos biomas da Terra	30		
13	Cadeias e Teias Alimentares: fluxo de matéria e energia	30		
14	Ciclos na natureza	30		
15	Contaminação dos rios e mananciais e seus impactos sobre o ambiente	29		
16	A importância do saneamento básico	30		

### 3º Bimestre

Ordem	Nome da aula	Qtd. atividades	Plano	Apresentação
17	Mudanças cíclicas dos estados físicos da água	33		
18	Os tipos e propriedades da água	33		
	Pressão, Temperatura e Densidade da água	29		
	Poliuição e contaminação da água e seus impactos ambientais	33	—	—

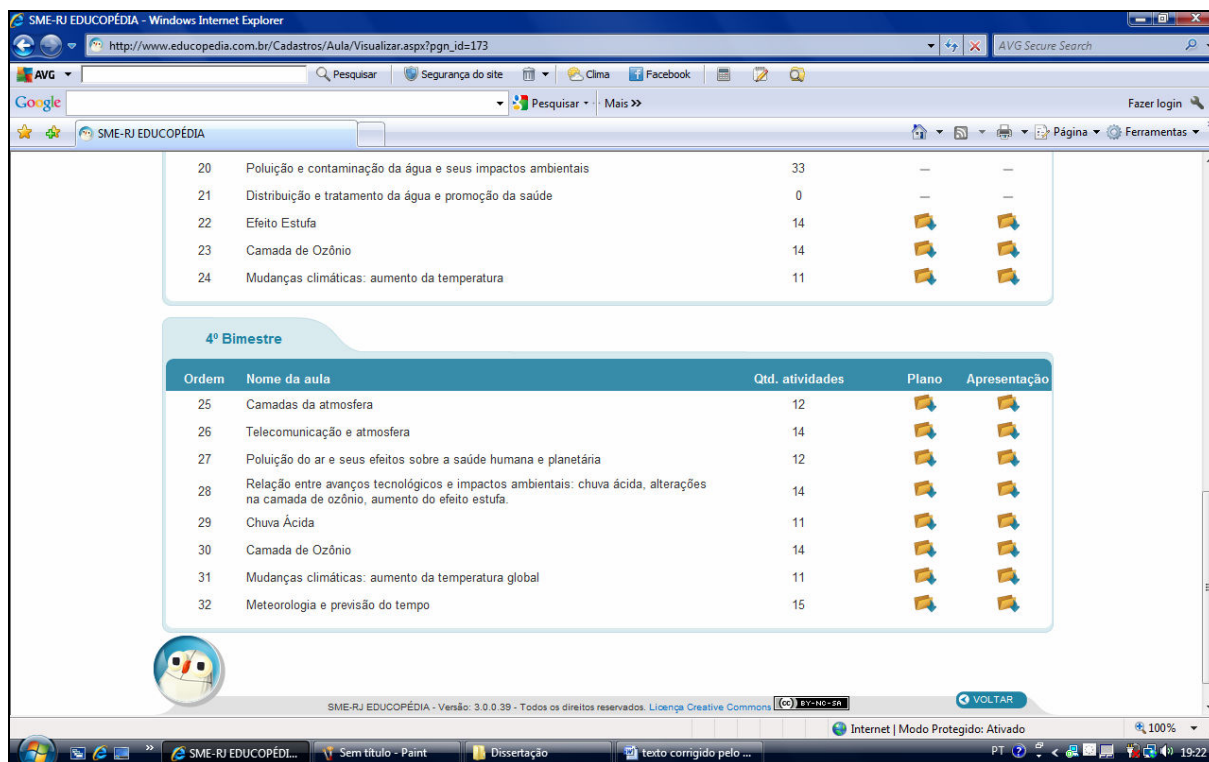
SME-RJ EDUCOPÉDIA - Versão: 3.0.0.39 - Todos os direitos reservados. Licença Creative Commons BY-NC-SA

VOLTAR

Internet | Modo Protegido: Ativado

19:21

**Figura 3.** Páginas do Educopédia que mostram o conteúdo anual das aulas de Ciências do 6º ano dividido por bimestre (Continua)  
**Fonte:** Educopédia (2012)



**Figura 3.** Continuação  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Além de uma opção para professores que desejam integrar a seu dia a dia as novas tecnologias, a Educopédia se propõe também a ser mais uma alternativa a alunos que precisam de um reforço escolar, a desenvolver as competências e as habilidades de modo constante e aprofundado e, também, a melhorar a qualidade da experiência educacional a partir da criação de um modelo pedagógico que melhor responda às demandas dos jovens.

As aulas são criadas e revisadas por professores da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro, para que, dessa forma, segundo a SME, as aulas estejam sempre relacionadas aos temas e às demandas atuais. Nesse processo, os professores cedem os direitos autorais de sua produção integralmente.

A SME pretende dar um salto de qualidade na educação carioca, utilizando o Educopédia como ferramenta fundamental nesse desafio, pois, segundo a instituição, além de instrumentalizar o professor, o Programa tem uma linguagem adequada às crianças e aos adolescentes, com material instigante que leva o aluno a desenvolver o raciocínio. “Além disso, foi toda preparada pelos próprios professores da rede municipal com base nas orientações curriculares da Secretaria”, de acordo com a Secretária de Educação Claudia Costin (EDUCOPÉDIA, 2011).

Nessa mesma perspectiva, Samara Werner, Diretora de Educação do Oi Futuro, acredita que a utilização de um ambiente interativo de aprendizagem contribui para o preparo cidadão dos alunos. Ela comenta:

O fato de o ambiente ser colaborativo e interativo contribui com o preparo dos estudantes para um mundo novo, que se reinventa diariamente. A Educopédia alia a educação à tecnologia. Ela é clara, direta e intuitiva, sendo possível ensinar conceitos para os jovens através de jogos e passatempos que prendem a atenção e estimulam o raciocínio lógico (EDUCOPEDIA, 2011)

A Educopédia, definida como uma plataforma *on-line* de aulas digitais, inclui planos de aula e apresentações voltados para professores que queiram utilizar as atividades nas salas com os alunos. Cada uma delas cobre temas, competências e habilidades das orientações curriculares da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. As atividades podem incluir vídeos, animações, imagens, textos, *quizzes*<sup>1</sup> e jogos.

Na apresentação de cada conteúdo, para auxiliar na navegação, encontra-se uma barra de ferramentas com ícones em formato de diferentes desenhos, com funções que permitem acesso a apostilas, planos de aula, atividades extras, calculadora e dicionário, avançar ou retroceder uma página, acessar chats, mandar mensagens e retornar à página inicial. Para tanto, basta encostar o *mouse* em algum desses ícones, o qual mostrará, por meio de uma caixa de texto, a função que realiza (Figura 4).



**Figura 4.** Barra de ferramentas presentes nas apresentações da Educopédia  
**Fonte:** Educopédia (2011)

A Educopédia foi idealizada por Rafael Parente, Subsecretário de Projetos Estratégicos da Secretaria Municipal de Educação. O idealizador realizou sua criação em parceria com o Instituto Oi Futuro e com a Secretaria de Ensino a Distância do Ministério da Educação. Outros institutos e outras empresas também colaboraram para a construção das aulas da plataforma, como é o caso da doação dos vídeos do Novo Telecurso pela Fundação Roberto Marinho.

A Educopédia esteve em fase de teste para o segundo segmento do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) no ano de 2011, com o objetivo de sua implantação, de forma definitiva, como uma das principais ferramentas didáticas auxiliaadoras do processo de ensino nas escolas do município do Rio de Janeiro. A 1ª fase de testes aconteceu de setembro a dezembro de 2010, e uma nova versão da plataforma foi apresentada no começo de março de 2011 com novas ferramentas incluídas ao longo do mesmo ano.

A SME divulgou que todas as salas de aula da rede municipal receberam *netbooks*, projetores, caixas de som e internet sem fio para que as aulas digitais pudessem ser projetadas. O *site* da Educopédia informa que todo o conteúdo das aulas da plataforma está em constante revisão e, caso haja sugestões ou erros, informação inconsistente ou desrespeito às leis de direito autoral, pode-se enviar um e-mail ao endereço eletrônico [educopedia@rioeduca.net](mailto:educopedia@rioeduca.net). Caso a sugestão seja aprovada, o autor da sugestão constará como coautor da aula.

---

<sup>1</sup> *Quizzes* são jogos interativos de perguntas e respostas.

## 2 UM PANORAMA DA EDUCAÇÃO, DAS TECNOLOGIAS E DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

A reestruturação do modelo de produção capitalista global tem afetado e imposto grandes mudanças às políticas de organização, à ação pedagógica e à gestão educacional. Isto é um dos reflexos da doutrina neoliberal que rege a atual economia mundial, cuja base é uma orientação racional e tecnicista, desconsiderando as implicações humanas e sociais inseridas nesse contexto e gerando intensos problemas à sociedade contemporânea, tais como: fome, miséria, drogas, violência, desigualdade social, desigualdade econômica e problemas globais, dentre os quais a devastação ambiental, o desequilíbrio ecológico, o esgotamento dos recursos naturais e os problemas atmosféricos (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003).

Ainda segundo Libâneo, Oliveira e Toschi (2003), podem-se listar alguns dos aspectos do mundo contemporâneo que afetam e contribuem para a atual crise da educação: (a) as finalidades da escola são estabelecidas pelo capitalismo e, portanto, compatíveis com o interesse do mercado; (b) há mudança de interesses, valores, objetivos e prioridades da escola; (c) há a indução da alteração das atitudes e do trabalho docente em sua prática escolar.

Nesse sentido, observa-se que o papel do professor também tem mudado, pois, na sociedade contemporânea em que se vive, a todo momento, cobram-se e acrescentam-se atribuições aos professores que vão muito além da sua atuação pedagógica individual/coletiva na escola. Nessa perspectiva, vale destacar as afirmações de Libâneo, Oliveira e Toschi (2003, p. 16):

Na sociedade brasileira contemporânea, novas exigências são acrescentadas ao trabalho dos professores. Com o colapso das velhas certezas morais, cobra-se deles que cumpram funções da família e de outras instâncias sociais; que respondam a necessidade de afeto dos alunos; que resolvam os problemas da violência, da droga e da indisciplina; que preparem melhor os alunos para as áreas da matemática, de ciências e tecnologia para colocá-los em melhores condições de enfrentar a competitividade; que restaurem a importância dos conhecimentos e a perda da credibilidade das certezas científicas; que sejam os regeneradores das culturas /identidades perdidas com as desigualdades/diferenças culturais; que gerenciem as escolas com parcimônia; que trabalhem coletivamente em escolas com horários cada vez mais reduzidos.

E ainda:

Como instituição social educativa, a escola vem sendo questionada acerca de seu papel ante as transformações econômicas, políticas sociais e culturais do mundo contemporâneo. Elas decorrem, sobretudo, dos avanços tecnológicos, da reestruturação do sistema de produção e desenvolvimento, do papel do Estado, das modificações nele operadas e das mudanças do sistema financeiro, na organização do trabalho e nos hábitos de consumo. Esse conjunto de transformações está sendo chamado em geral de globalização (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TOSCHI, 2003, p. 51).

Percebe-se, a partir do breve contexto apresentado, que as escolas sempre foram o reflexo das grandes mudanças da sociedade, sejam estas do âmbito político, econômico, social ou cultural. Por isso, a cada novo governo que se instaurou no País, foi possível observar um

grande interesse reformista no campo educacional, principalmente nos níveis básicos da educação (KRASILCHIK, 2000).

Embora hoje se trabalhe e se discuta o avanço da educação no Brasil, são ainda observadas concepções e posturas dos dirigentes, dos docentes e da sociedade em geral que sugerem que a educação brasileira ainda é, em grande parte, tradicionalista, ou seja, que visa à transmissão e à recepção de conteúdos. Nessa mesma linha de pensamento, Borges e Lima (2007) consideram ainda o ensino, em muitos aspectos, retrógrado, por ainda privilegiar o estudo de conceitos, linguagens e metodologias que não se inserem no cotidiano do aluno. “Atender as demandas atuais exige um reflexão profunda sobre os conteúdos abordados” (BORGES; LIMA, 2007, p. 166).

Nessa mesma perspectiva, Krasilchik (2000, p. 87) menciona:

A tendência de currículos tradicionalistas ou racionalistas acadêmicos, apesar de todas as mudanças, ainda prevalecem não só no Brasil, mas também nos sistemas educacionais de países em vários níveis de desenvolvimento. Assumindo que o objetivo dos cursos é basicamente transmitir informação, ao professor cabe apresentar a matéria de forma atualizada e organizada, facilitando a aquisição dos conhecimentos [...]. Infelizmente, mantém-se um ensino precário com professores que enfrentam nas escolas problemas de sobrecarga, de falta de recursos e de determinações que deveriam seguir e sobre as quais não foram ouvidos.

As reformas educacionais atuais, segundo Giroux (1997), ignoram o papel intelectual dos professores, afastando-os dos debates educacionais e pretendendo, dessa forma, desarticulá-los de sua capacidade de organização e reflexão sobre sua prática. A crise na educação está também intimamente ligada ao enfraquecimento docente na sua natureza teórica e crítica.

A padronização de programas educacionais, as avaliações pré-determinadas e o gerenciamento de resultados impostos pelos governantes controlam e afastam o professor da sua própria ação educativa, o que caracteriza o que Giroux (1997, p. 161) vai chamar de “pedagogia do gerenciamento”.

A escola só formará cidadãos críticos e reflexivos se os professores também o forem, pois, hoje, a grande maioria deles se torna receptora passiva e executora do que já foi decidido por especialistas afastados, quase totalmente, da realidade cotidiana escolar. Ainda em relação ao que foi exposto anteriormente, destaca-se que:

[...] na formação dos professores encontra-se uma metáfora de “produção”, uma visão de ensino como “ciência aplicada” e uma visão do professor como principalmente um “executor” das leis e princípios de ensino eficaz. Os futuros professores podem ou não avançar no currículo em seu próprio ritmo [...], mas aquilo que eles têm que dominar tem escopo limitado [...] e está totalmente determinado por antecipação por outros, com base, muitas vezes em pesquisas na efetividade do professor. O futuro professor é visto basicamente como um receptor passivo deste conhecimento profissional e participa muito pouco da determinação do conteúdo e direção de seu programa de preparação (ZEICHNER apud GIROUX, 1997, p. 159).

Para compreender aspectos importantes do quadro atual da educação brasileira, é importante rever e considerar alguns de seus aspectos históricos. Estabelecida, como ponto inicial deste resgate histórico, a década de 50, pode-se verificar que, segundo o quadro

elaborado por Krasilchik<sup>2</sup> (2000), grandes eventos históricos associados a aspectos políticos e econômicos refletiram em significativas mudanças nos objetivos e nas tendências da educação mundial (Tabela 1).

**Tabela 1.** Evolução da situação mundial, segundo tendências no ensino

Tendências no Ensino	Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino 1950-2000			
	1950 Guerra Fria	1970 Guerra Tecnológica	1990 Globalização	2000
Objetivo do Ensino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar Elite</li> <li>• Programas Rígidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar Cidadão-trabalhador</li> <li>• Propostas Curriculares Estaduais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar Cidadão-trabalhador-estudante</li> <li>• Parâmetros Curriculares Federais</li> </ul>	
Concepção de Ciência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade Neutra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução Histórica</li> <li>• Pensamento Lógico-crítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade com Implicações Sociais</li> </ul>	
Instituições Promotoras de Reforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos Curriculares</li> <li>• Associações Profissionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros de Ciências, Universidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidades e Associações Profissionais</li> </ul>	
Modalidades Didáticas Recomendadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas Práticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos e Discussões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogos: Exercícios no Computador</li> </ul>	

**Fonte:** Krasilchik (2000, p. 86)

## 2.1 Um Resgate Histórico sobre o Ensino de Ciências no Período de 1950-2001

Até a década de 1960, a educação no Brasil tinha uma ampla postura tradicionalista. O professor detinha o conhecimento e os alunos eram simples receptores do saber que deveria ser transmitido sem questionamentos e reproduzidos passivamente, ou seja, o que era dito pelo professor não poderia ser questionado pelos alunos, não tendo estes vozes ativas nas aulas para exporem suas opiniões e seus pensamentos. Nesse período, pode-se destacar o surgimento, por meio do Decreto Federal nº 9.335, de 13 de junho de 1946, do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), apontado, por muitos pesquisadores (KRASILCHIK, 1992; NARDI, 2005; etc), como um marco histórico muito relevante ao Ensino de Ciências pela implantação, em todo o país, de projetos escolares e pela produção de materiais didáticos nessa área de ensino.

Já nos anos de 1960, durante a Guerra Fria, o sistema educacional brasileiro sofreu forte influência dos Estados Unidos, os quais investiram em seu país e enfatizaram a formação de uma elite científica. Nessa época, o Ensino de Ciências passou a ser obrigatório em todas as séries do Ensino Fundamental e disciplinas como Física, Química e Biologia tiveram suas cargas horárias aumentadas no Ensino Médio. Essas medidas tinham um único objetivo:

<sup>2</sup> Myriam Krasilchick, docente da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), é considerada por muitos pesquisadores da área de Ensino como referência nacional para pesquisas na área de Ensino de Ciências, devido às inúmeras atividades desenvolvidas, como a implantação do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (IFUSP/FEUSP), curso este que formou os primeiros doutores dessa área no País, além da participação na organização e na implantação da maioria dos eventos relevantes desse campo de pesquisa.

descobrir e incentivar um grupo privilegiado de jovens talentos a seguirem carreiras científicas, para estimular o progresso da ciência e da tecnologia no País ainda em processo de industrialização e na busca de se tornar autossuficiente.

A formação e a identificação dessa elite intelectual brasileira refletiriam não só no campo da política governamental, como também em uma nova concepção de escola com ampla influência cultural norte-americana em diferentes pontos do País. Ao mesmo tempo, ocorriam transformações políticas marcantes no Brasil, evidenciadas pelas eleições livres, que trouxeram mudanças e ajudaram a estimular uma reação social para a discussão sobre o papel da escola, espaço que deveria buscar a formação por igual de todos os cidadãos e não privilegiar apenas uma elite de jovens talentos intelectuais. Esse período culminou com o surgimento da Lei nº 4.024, de 21 de dezembro de 1961, que estabeleceu a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual ampliou bastante a participação das Ciências no currículo escolar, com o intuito de preparar o cidadão a desenvolver sua postura crítica a partir da reprodução do método científico (KRASILCHIK, 2000).

Porém, ainda nos anos 1960, a imposição da ditadura militar em 1964, transformando novamente o quadro político e social do País, levou a modificar também o quadro educacional. O lema “Ordem e Progresso”, escrito na bandeira brasileira, guiou o grande objetivo do governo revolucionário que se instaurava (SAVIANI, 2007). O modelo econômico do País, que refletia os estreitos laços do Brasil com os Estados Unidos pela entrada de empresas internacionais, tinha a grande demanda de preparação de mão de obra para as empresas, mudando o foco prioritário do papel da escola, que deixou de formar cidadãos para formar trabalhadores, e adotando o modelo organizacional de metas de elevação de produtividade das empresas também no campo educacional, que configurou uma nova orientação pedagógica, a que Saviani (2007) chamou de “pedagogia tecnicista”.

No início dos anos de 1970, foi promulgada a Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, que estabeleceu a reforma do ensino de 1º e 2º graus e propagou a tendência produtivista por meio da pedagogia tecnicista em todas as escolas do Brasil. O ensino tecnológico, baseado nos ideais de racionalidade, eficiência e produtividade, tinha apenas um compromisso: produzir mão de obra especializada para a sociedade capitalista e industrial que se consolidava naquele momento. Não havia preocupação com a qualidade de formação de uma consciência crítica cidadã; pelo contrário, havia, nesse período, a acentuação da queda da qualidade do ensino público brasileiro.

Essas modificações educacionais trouxeram propostas de modificações no Ensino de Ciências, que deixava de ter seu caráter científico para ter caráter profissionalizante, o que Krasilchik (2000) chamou de “descaracterização da função da disciplina no currículo”. Ainda durante a década de 1970, para a mesma autora (1980; 1987), houve um crescimento da preocupação quanto aos problemas ambientais, devido a seu agravamento e diante de amplas discussões sobre a natureza, a ciência e a sociedade. Esse movimento social levou, a partir dessa década, à construção de novos currículos no Ensino de Ciências que buscaram incorporar conteúdos chamados de Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Diante do constante crescimento da preocupação com a questão ambiental e com suas implicações e consequências no mundo, esses conteúdos passaram a ser chamados de Ciência-Tecnologia-Sociedade- Ambiente (CTSA).

Ambos os conteúdos objetivaram promover uma educação científica e tecnológica para os cidadãos, a qual auxiliasse os alunos na construção de uma consciência crítica, de tomada de decisões em relação a aspectos da ciência, da tecnologia, da sociedade e do ambiente que lhes eram apresentados em sua vivência cotidiana.

Na década de 1980, os cursos profissionalizantes das escolas públicas se proliferaram para a formação do trabalhador, considerado, agora, peça importante para o desenvolvimento econômico do País. As escolas privadas continuaram a preparar seus alunos para o curso



superior e, com isso, ocorreu grande crescimento e fortalecimento desse setor de ensino. A pedagogia tecnicista ainda se manteve, mesmo após o fim da ditadura militar, e foi até a próxima década. No entanto, houve o crescimento na sociedade de muitas críticas e questionamentos sobre a legislação educacional em vigor, pois, durante o período de mais de vinte anos de ditadura militar, foram criados muitos pareceres e resoluções que formaram uma grande legislação complementar (OTRANTO, 1996). Esses questionamentos da sociedade sobre a legislação educacional culminaram na aprovação de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

A nova LDB não foi construída coletivamente pela sociedade. Tratou-se sim de um projeto totalmente reestruturado do então senador Darcy Ribeiro, que, em seu texto, flexibilizava a tendência tecnicista do mercado e mencionava a importância da formação ética, da autonomia intelectual e da cidadania. Mas, em outros momentos, retornava à sua tendência original, mencionando, por exemplo, no parágrafo 2º do artigo 1º (BRASIL, 1996, grifo nosso): “[...] que a educação escolar *deve vincular-se ao mundo do trabalho* e à prática social”. Nesse mesmo período, como se iniciou o grande crescimento e surgimento de novas tecnologias, a educação passa a ter a responsabilidade de formar esse cidadão trabalhador para o novo mercado de trabalho.

Essa concepção produtivista flexibilizada, presente nos ideais dessa nova LDB, permaneceu também da década seguinte, culminando, em janeiro de 2001, na aprovação do novo Plano Nacional de Educação (PNE) (SAVIANI, 2007).

O embate intelectual existente entre a hegemonia do pensamento produtivista e os pensamentos contra-hegemônicos surgidos nas décadas seguintes ainda prevalece, porém pode-se apontar que, a partir desses resgates históricos da Educação no Brasil, houve um tempo em que os três elementos presentes no processo educativo – o professor, o aluno e o conhecimento – eram praticamente estáticos dentro da escola, mas, atualmente, novas pesquisas reconhecem os embates e as transformações sociais presentes no espaço escolar, o qual passa por constantes transformações para acompanhar os anseios da sociedade atual (FONSECA, 2003).

Por isso, acredita-se que a sociedade precisa de uma escola em que o ensino valorize a transversalidade e a interdisciplinaridade integradas à contextualização sociocultural. Isto porque uma escola reprodutora de conhecimento não soluciona os complexos problemas existentes na sociedade contemporânea. O atual ambiente comunicativo e tecnológico, com livre acesso a diversas informações, por si só, também não garante a construção do conhecimento. É necessária a contextualização pedagógica desses conhecimentos com os aspectos éticos, políticos, sociais, afetivos, ambientais, entre outros, que sejam relevantes à formação cidadã e efetiva dos alunos. Nessa mesma perspectiva, destaca-se que:

Cabe à escola propiciar ao aluno o desenvolvimento de um conjunto de habilidades e competências que o habilitem a viver em sociedade, enfrentando e resolvendo problemas e participando de forma democrática na vida política (SEFFENER, 2000, p. 275).

Além disso:

Questiona-se tanto a abordagem quanto a organização dos conteúdos, identificando-se a necessidade de um ensino que integrasse os diferentes conteúdos, com um caráter também interdisciplinar, o que tem representado importante desafio para a didática da área. (BRASIL, 1998, p. 20-21)

Portanto, acredita-se, também, que o Ensino de Ciências possa se vincular e se apropriar dos recursos tecnológicos que emergem na atual sociedade para que atendam à

demanda da sociedade atual. Porém, defende-se uma apropriação crítica, para que seja possível, a partir de conteúdos e conceitos abordados em sala de aula, proporcionar aos alunos uma aproximação reflexiva e crítica com os avanços tecnológicos, dando-lhes a possibilidade de vivenciar exemplos concretos e de promover discussões de posturas e valores a partir do uso das tecnologias (PIASSI; PIETROCOLA, 2006).

Nessa perspectiva, Santos (2007, p. 6) menciona que:

Uma visão crítica da ciência expressada tanto por filósofos quanto por sociólogos, tem buscado desfazer o mito do cientificismo que ideologicamente ajudou a consolidar a submissão da ciência aos interesses de mercado, da busca do lucro. Esse mito cientificista tem influenciado drasticamente o nosso modo de vida, de forma que o nosso comportamento muitas vezes, segue mais a lógica da razão científica, do que propriamente as razões da natureza, emocionais, reflexivas, afetivas, estéticas, etc.

## **2.2 Impactos da Revolução Tecnológica na Educação a partir de um Recorte Histórico**

A presença de uma perspectiva socioambiental aliada às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), nesta pesquisa, conduziu à realização de um breve resgate histórico da revolução tecnológica a partir das transformações técnico-científicas ocorridas nesta sociedade e de algumas implicações dessas transformações no campo da educação.

As transformações técnico-científicas podem ser mencionadas, segundo Libâneo, Oliveira e Toschi (2003), com diferentes denominações por estudiosos do assunto, tais como: Terceira Revolução Industrial, Revolução Científica e Técnica, Revolução Informacional ou da Informação ou Informática, Era Digital, Sociedade Técnico-Informacional, Sociedade do Conhecimento ou, simplesmente, Revolução Tecnológica.

A maioria desses estudiosos acredita que a aceleração das transformações técnico-científicas levou a mudanças sociais, políticas, culturais, educacionais e econômicas mundiais. Como exemplo efetivo disso, pode-se mencionar a própria globalização. É importante, antes de tudo, compreender que tais transformações técnico-científicas resultam da própria ação humana, a partir de interesses econômicos conflitantes, dentro do modo de produção capitalista.

Para compreender o atual quadro das transformações técnico-científicas, é necessário resgatar as principais características das três Revoluções Industriais, ou conforme Libâneo, Oliveira e Toschi (2003) mencionam, das três Revoluções Científicas e Tecnológicas da Modernidade (Tabela 2).

**Tabela 2.** Caracterização das Revoluções Industriais ao longo dos séculos

<b>CARACTERIZAÇÃO DAS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS</b>		
<b>PRIMEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL (segunda metade do século XVIII)</b>	<b>SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL (segunda metade do século XIX)</b>	<b>TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL (segunda metade do século XX)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Surgimento, na Inglaterra, associada ao processo de industrialização e à substituição do trabalho artesanal pelo trabalho das fábricas.</li><li>- Descoberta e utilização em grande escala da energia a vapor.</li><li>- Imposição, na produção, do controle: do tempo, da disciplina, da fiscalização e da concentração dos trabalhadores.</li><li>- Aumento da concentração e do domínio do capital sobre o trabalho.</li><li>- Surgimento e ampliação do trabalho assalariado e do proletariado.</li><li>- Subordinação do trabalho, de forma concreta, ao capital.</li><li>- Surgimento da necessidade de qualificação do trabalhador, que começa a perder o saber mais global, dando lugar ao saber mais específico das necessidades imediatas do trabalho.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Descoberta e utilização em grande escala da energia elétrica.</li><li>- Surgimento do petróleo e das indústrias petroquímicas.</li><li>- Desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação.</li><li>- Aumento da racionalização, da gerência, da organização e do controle do processo de produção.</li><li>- Surgimento de escolas industriais e profissionalizantes.</li><li>- Intensificação da fragmentação, hierarquização, individualização e especialização do trabalho.</li><li>- Ao mesmo tempo, intensificação da padronização e desqualificação do trabalho.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Também chamada de Revolução Tecnológica.</li><li>- Estabelecimentos de suas bases: a microeletrônica, a cibernética, a microbiologia, a engenharia genética, a biotecnologia, a robótica, a informática, a química, os <i>chips</i>, as novas formas de energia nuclear etc.</li><li>- Transformação da ciência e da tecnologia em matérias primas de grande interesse no mercado.</li><li>- Automatização, informatização e robotização da produção.</li><li>- Grande aceleração e aperfeiçoamento dos meios de transporte e comunicação, resultando em uma Revolução Informacional.</li><li>- Integração global da gestão, organização e flexibilização do trabalho.</li></ul>

**Fonte:** Adaptada de Libâneo, Oliveira e Toschi (2003, p. 61- 62)

É possível perceber, a partir do resgate histórico das revoluções industriais, que a formação do trabalhador foi sempre orientada pelas modificações do mercado, o que afetou também os princípios e os valores da escola. Isto pode ser facilmente observado na contemporaneidade pela declarada submissão da grande maioria das instituições educacionais aos interesses do capital, geradas, com isso, consequências sociais alarmantes, tais como: exclusão social, aumento da desigualdade econômica, aumento da violência, aumento da miséria e da fome, aumento da degradação ambiental, entre outros já mencionados no capítulo anterior.

Tomando como foco crucial deste trabalho, podem-se mencionar alguns impactos da Terceira Revolução Industrial ou da Revolução Tecnológica/Informacional na sociedade e, principalmente, na educação do País. Houve, após essa revolução, um espantoso e contínuo

aumento dos meios de comunicação (mídias) e das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), com destaque para o surgimento e a utilização em massa da internet.

Conclui-se que a Revolução Tecnológica foi, na verdade, uma “Revolução da Informação”, que veio a gerar uma sociedade de informação, com um novo modelo de produção capitalista, em que o trabalho e o capital, que eram as bases variáveis da indústria, foram substituídos pelo valor da informação e do conhecimento tecnológico (SILVA, 2000).

Por isso, Libâneo, Oliveira e Toschi (2003) mencionam que o destaque da Revolução Informacional foi, sem dúvida, o computador, já que, em razão de não se conhecerem seus limites de aperfeiçoamento e de utilização, muitos o consideram como a invenção do século. A partir da criação desse instrumento e do posterior alastramento da cultura digital, o computador se tornou sinônimo de modernização, eficiência e aumento de produtividade, e os que não adotassem essa nova cultura ficavam sob o risco de exclusão e obsolescência.

Essa revolução informacional tem diversas características, ainda segundo Libâneo, Oliveira e Toschi (2003, p. 68, grifos do autor), tais como:

- a) surgimento de uma nova linguagem comunicacional, uma vez que circulam e se tornam comuns termos da realidade virtual, ciberespaço, hipermídia, correio eletrônico, e outros, expressando as novas realidades e possibilidades informacionais. Já é comum também a utilização de uma linguagem digital, sobretudo entre jovens, para expressar sentimentos e situações de vida;
- b) diferentes mecanismos de informação digital (comunicação instantânea), de acesso à informação e de pesquisas e ligações entre matérias sempre atualizadas;
- c) novas possibilidades de entretenimento e de educação (TV educativa, educação a distância, vídeos, *softwares*, etc.);
- d) acúmulo de informações e as infundáveis condições de armazenamento.

Essas características, quando consideradas no âmbito da educação, geraram muitos impactos na prática pedagógica, pois grande parte das escolas, ao invés de construir projetos de igualdade e inclusão social, adota a lógica de competição e desempenho do mercado, gerando o quadro atual da educação pública que Libâneo, Oliveira e Toschi (2003, p. 112-113) chamaram de “pedagogia da produtividade”, cujas características são:

- Avaliação constante de resultados do desempenho obtido pelos alunos, resultados esses que comprovam a atuação eficaz e de qualidade do trabalho desenvolvido pela escola.
- O estabelecimento de *ranking* dos sistemas de ensino e das escolas que são classificadas ou desclassificadas.
- O repasse das funções do Estado para a comunidade e empresas.
- A valorização de algumas disciplinas, como matemática e ciências devido à competitividade tecnológica mundial.
- A criação de condições para que se possa aumentar a competição entre escolas e encorajar os pais a participar da vida escolar e escolher entre várias escolas.

Educadores e gestores têm que perceber não apenas os efeitos negativos dessa revolução, os quais são sempre mencionados e enfatizados (como a crescente substituição do trabalho humano pela robótica e pela informatização, o aumento do contingente de excluídos, o aumento do desemprego estrutural, a desintegração dos valores sociais a favor dos valores racionais, entre outros), mas sim se deve perceber o desafio de utilizar as potencialidades cognitivas e libertadoras da Revolução Informacional em prol de uma conquista democrática

de construção de conhecimentos, que permita a entrada dos alunos formados no mercado de trabalho, sem deixar de lado o trabalho com a ética e com a cidadania, esferas fundamentais para uma formação cidadã crítica.

### 2.3 Tecnologias e Educação na Contemporaneidade

A partir da contextualização anterior, pode-se perceber a importância das inovações tecnológicas para o Ensino de Ciências na realidade atual. Essa conjuntura tem levado muitos estudiosos, dos quais se destacam Libâneo, Oliveira e Toschi (2003) e Silva (2000), a chamarem a sociedade atual de “Sociedade Tecnológica”, “Sociedade Técnico-Informacional”, “Sociedade do Conhecimento” ou ainda “Sociedade da Informação”.

Atualmente, embora a escola e a sala de aula ainda sejam os principais espaços de atuação para a construção do conhecimento, a prática docente e o aprendizado já não mais se limitam a esses locais, visto que ocorre hoje uma clara ampliação dos espaços da aprendizagem: as pessoas aprendem, na TV, no rádio, nos jornais, nos vídeos e, principalmente, na internet. Por isso, ressalta-se a importância da interação entre o espaço escolar e as rápidas transformações das realidades sociais emergentes na contemporaneidade.

Num mundo em que as tecnologias avançam rapidamente e encurtam distâncias, influenciando também as relações sociais e culturais, o professor deve estar aberto a novas tecnologias e linguagens, ou seja, aberto a usar as vivências da escola para se reinventar, visto que, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), há um reforço da necessidade da utilização de diferentes linguagens como fontes de informações, assim como o uso dos recursos tecnológicos para auxiliar a aquisição e a construção do conhecimento. Em relação a isso, menciona-se, nos PCNs, que:

Apontar a necessidade do desenvolvimento de trabalhos que contemplem o uso das tecnologias da comunicação e da informação, para que todos, alunos e professores, possam delas se apropriar e participar, bem como criticá-las e/ou delas usufruir (BRASIL, 1998, p. 11).

Isto não significa que a escola e o professor tenham perdido a importância de seus papéis sociais, mas sim que devam aprender a integrar-se a outras formas de educação, estimulando, desse modo, um início de reestruturação dos conhecidos modelos educativos tradicionais. Segundo Silva (2000), está-se diante de uma nova modalidade de educação emergente, a “modalidade interativa”, que incide fortemente nas escolas, as quais devem estar preparadas para analisar esse atual quadro de forma a encará-lo como desafio e torná-lo uma conquista democrática efetiva para a educação. Nessa mesma perspectiva, Silva (2000, p. 70, grifos do autor) menciona:

A escola não se encontra em sintonia com a emergência da interatividade. Encontra-se alheia ao *espírito do tempo* e mantém-se fechada em si mesma, em seus rituais de transmissão quando seu entorno modifica-se fundamentalmente em nova dimensão comunicacional. [...] Em lugar de posicionar-se diante da experiência comunicacional vivida pelos alunos, a escola continua na defensiva. Enquanto os alunos apresentam-se como *novos espectadores*, tendendo para uma postura menos passiva diante da emissão, quando aprendem a manipular imagens nas telas cada vez menos estáticas, os professores não sabem raciocinar senão na transmissão linear e separando emissão e recepção.

Ainda segundo o mesmo autor, considerar essa nova modalidade de educação, a modalidade interativa, não se trata simplesmente de adotar uma moda ou uma tendência de mercado, ou, para os mais radicais, não se trata de se render à dominação do capitalismo; mas se trata sim de considerar essa emergência como uma complexa e rica modalidade comunicacional interativa e como uma tendência geral em nossa sociedade. Nessa mesma perspectiva, Libâneo, Oliveira e Toschi (2003, p. 14) mencionam: “As escolas precisam passar por profundas transformações em suas práticas e culturas para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo”.

A globalização e o avanço tecnológico incidem em diferentes locais e em diferentes realidades, e, por isso, existe para os governantes o desafio de implementar políticas que atendam ao interesse político e social dos mercados internacionais. Dentre tais políticas, destacam-se as políticas educacionais, pois, conforme visto a partir do resgate histórico feito no capítulo anterior, elas sempre foram de grande interesse político. Porém, segundo Libâneo, Oliveira e Toschi (2003), não há motivos para rejeitar, por completo, os dispositivos legais impostos pelo sistema político dominante. Também não há motivos para assumir total e subordinadamente esses dispositivos da forma como eles se apresentam, caracterizando o que os autores chamam de se viver o “império da lei”.

Deve-se sim reconhecer a importância das normas políticas e legais de ordenação do sistema escolar, não obstante usando-as a serviço da construção da democracia, da cidadania, da ética, da justiça, do conhecimento histórico, crítico e reflexivo e do desenvolvimento humano/social, pois, conforme reforça Saviani (1987, p. 134), “Não basta ater-se à letra da lei; é preciso captar seu espírito. Não é suficiente analisar o texto; é preciso examinar o seu contexto. Não basta ler as linhas, é necessário ler as entrelinhas”.

O desafio atual é pensar uma educação que propicie um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico, de modo a fornecer condições aos jovens e às crianças de enfrentarem as exigências e as rápidas transformações do mundo contemporâneo e de, ao mesmo tempo, possuírem uma formação como sujeitos sociais, críticos e reflexivos. Porém, antes de tudo, os professores devem estar preparados para quebrar paradigmas do passado ligados à transmissão linear e unidirecional de conteúdos ou ligados a metodologias que não atendam aos anseios dos alunos em relação à escola, estabelecendo novos paradigmas que se insiram ao cotidiano deles e atendam às demandas da sociedade da informação vivida. Vale destacar que:

Os novos recursos tecnológicos e principalmente o uso do computador criam dilemas equivalentes, podendo até ser uma fonte muito eficiente de fornecimento de informações. No entanto, o seu potencial como desequilibrador da vigente relação professor-aluno é ainda subutilizado como instrumento que possa levar ao aluno a deixar o seu papel passivo de receptor de informações, para ser o que busca, integra, cria novas informações. O professor passa a ser o que auxilia o aprendiz a procurar e coordenar o que aprende dentro de um esquema conceitual mais amplo. Qualquer reforma deveria suscitar essas questões que são básicas para uma mudança real na qualidade de ensino (KRASILCHIK, 2000, p. 88).

Dentro dessa nova modalidade de educação emergente, chamada de interativa, primeiro é preciso entender o que é a base desse modelo, a interatividade. Segundo Silva (2000), o termo “interatividade” surgiu a partir dos anos 70 e ganhou ampla aplicação no início dos anos 80. Consoante o autor, esse termo designa “um processo em que os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores daquilo que os produziu” (SILVA, 2000, p. 11).

Para Silva (2000), encara-se hoje, em sala de aula, um aluno menos passivo e mais questionador da realidade que lhe é dada. Isto é um reflexo do uso constante que os alunos fazem da interatividade no computador, pois há a participação e a intervenção constante do receptor das informações, rompendo a linearidade/unidirecionalidade clássica de transmissão de conteúdos vivida na escola.

Por isso, os professores devem considerar hoje a interatividade e suas características para reestruturarem sua prática educativa. Podem-se citar características fundamentais da modalidade interativa, de acordo com Silva (2000), a serem consideradas para repensar a lógica educacional da sociedade, tais como um conhecimento com bidirecionalidade e com possibilidade de múltiplas conexões de conhecimentos, rompendo com a linearidade do ensino tradicional que separa emissor e receptor.

Porém, Silva (2000) menciona que a interatividade ainda enfrenta grandes barreiras para uma implantação efetiva nas escolas. A maioria dos professores apresenta dificuldades para aprender com o movimento contemporâneo das tecnologias e, dessa forma, repensar suas práticas pedagógicas. Ocorre aí um grande distanciamento entre o que é ministrado pelos professores e o que é vivido pelos alunos: “aumenta o hiato entre a experiência cultural de onde falam os professores e aquela outra de onde aprendem os alunos” (SILVA, 2000, p. 70). Nessa mesma perspectiva, destaca-se:

A escola não se encontra em sintonia com a emergência da interatividade. Encontra-se alheia ao espírito do tempo e mantém-se fechada em si mesma, em seus rituais de transmissão, quando o seu entorno modifica-se fundamentalmente em nova dimensão comunicacional. (SILVA, 2000, p. 70).

Além disso, “Favoráveis ou não, é chegado o momento em que nós, profissionais da educação, que temos o conhecimento e a informação como nossas matérias-primas, enfrentemos os desafios oriundos das novas tecnologias” (KENSKI, 1997, p. 4). Vale reforçar que, nesse sentido:

Mesmo exaltando o uso das novas tecnologias em suas salas de aula, a escola não encontra preparada para lidar com as novas gerações. A aula continua sendo uma palestra para absorção passiva e individual, e o professor continua onisciente, instrutor, treinador. Mesmo que alguns gestores estimulem o professor “parceiro”, “conselheiro”, “facilitador”, “colaborador”, nessa escola dificilmente se vê a participação efetiva dos professores e alunos modificando estratégias didáticas ou medidas administrativas (SILVA, 2000, p. 82).

Por isso, torna-se de grande importância o estímulo à produção e à análise de materiais didáticos e de pesquisas, assim como a formação continuada dos docentes que tenham por objetivo utilizar a interatividade no ambiente escolar para que, desse modo, seja possível estimular professores e gestores a reestruturarem paradigmas antigos e estabelecerem novos, que contemplem as demandas da sociedade contemporânea.

## 2.4 O Surgimento das TICs e NTICs

Em virtude do debatido neste trabalho, considera-se importante trabalhar o conceito de tecnologia, considerada, para a maioria da sociedade, segundo Kenski (2007), como sinônimo de máquinas, equipamentos e aparelhos. Porém, na verdade, a autora menciona que tecnologias vão muito além disso, pois designam toda e qualquer criação desenvolvida pelo cérebro humano para ajudar a espécie humana a viver melhor. Por isso, tecnologia, ainda segundo essa autora, pode ser a fala, a escrita, o lápis, os cadernos, as canetas, a arquitetura das casas, os óculos, a dentadura, os perfumes, o papel, o corretivo, os sapatos, os talheres, os medicamentos e, também, as engenhosidades eletrônicas.

Como grande parte das tecnologias está tão próxima e tão naturalmente inserida no cotidiano, pouco se percebe a presença delas e pouco se reconhece que, há muito tempo, esses instrumentos já fazem parte da vida em sociedade, pois as tecnologias surgiram primeiramente da necessidade do homem de viver melhor, de se expressar e de registrar experiências (KENSKI, 2007).

Com o avanço das civilizações ao longo dos anos, houve uma necessidade de comunicação e transmissão de informações. Com isso, surgiram as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), baseadas no uso da linguagem oral e escrita e acrescidas, muitas vezes, sons, imagens e movimento, são elas: jornais, revistas, rádio, cinema, televisão, vídeos etc.

Nesse caminho, com o acelerado avanço tecnológico das últimas décadas, surgiram as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs), dentre as quais estão, principalmente, o computador, a internet e a televisão digital. Com o aumento crescente da utilização da internet e de suas ferramentas no cotidiano, segundo Kenski (2007), foi sendo deixado de lado o adjetivo “Novas” para que todas as tecnologias fossem chamadas apenas de TICs. Em decorrência disso, neste trabalho, não será feita uma distinção entre TICs e NTICs; será adotado apenas o termo TICs para fazer referência às Tecnologias de Informação e Comunicação.

Com o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação, em especial a televisão e o computador, aumentou-se o interesse pela utilização de mídias, por meio de ferramentas da internet, como auxiliadoras nos processos de aprendizagem. Essas novas formas de interação e aprendizagem são o reflexo da presença crescente das TICs na vida cotidiana e profissional da sociedade (BAIRRAL, 2007).

Pesquisas já apontam que a inserção de novas dinâmicas de trabalho e o aumento da presença de problemas da realidade aliados a recursos informáticos ajudam a acarretar mudanças significativas na cognição (JONASSEN; RAHRER-MURPHY, 1999). Nessa mesma perspectiva, Kenski (2007, p. 32) menciona que “A tecnologia digital rompe com as formas narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e ao mesmo tempo dinâmico, aberto e veloz”.



### 3 A INSERÇÃO DA DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NO CONTEXTO ATUAL

O quadro de crise ambiental, amplamente reconhecido na atualidade, em grande parte, está ligado ao modelo econômico capitalista vigente. Esse modelo é baseado na racionalidade do consumo e na produção desmedida e, por isso, o termo crise “socioambiental” será aqui adotado, pois se entende que o social e o ambiental são indissociáveis para a compreensão desse contexto. Considera-se, ainda, que essa crise se baseia em dois fatores: a crise de um modelo de produção e a crise civilizatória, em seus valores e em seus referenciais paradigmáticos.

Nessa mesma perspectiva, segundo Botelho<sup>3</sup> (2010), compreender a lógica capitalista e as relações mercado-mercadoria é compreender alguns dos pontos de origem da tendência autodestrutiva da sociedade atual. Ainda segundo esse autor, isso leva a um colapso da modernização e ao que ele chamou de “barbárie civilizatória”. Essa tendência crescente de construção de uma relação social destrutiva já havia sido ressaltada também por Kurz (1993), pesquisador que mencionou que o colapso da modernização levaria à socialização para uma tendência “associal”, inconsciente e intensamente destrutiva.

A dinâmica acumulativa da sociedade moderna e a insaciável produção e exploração de todos os possíveis elementos naturais do mundo têm o intuito de lhes dar uma forma de mercadoria que possa, posteriormente, ser convertida em um bem de valor econômico acumulável. Isso constitui, segundo Botelho (2010), a chamada “barbárie ecológica”, que já acomete a sociedade há algumas décadas. Pode-se perceber, dessa forma, que a história da socialização e da modernização capitalista é uma grande e constante acumulação de catástrofes socioambientais, decorrentes dessa visão social destrutiva e que culminaram na alteração da dinâmica ambiental mundial.

Tal lógica destrutiva do capital deriva de diversos problemas de própria estrutura produtiva, tais como: a ampliação dos próprios custos de produção; a elevação dos insumos; a criação de impostos ecológicos; a legislação e a fiscalização ambiental mais rigorosa; a responsabilidade sobre os resíduos derivados dos processos produtivos; entre vários outros. Com isso, houve a tentativa de transferir esses gastos a outros setores externos, como, por exemplo, aos próprios trabalhadores das empresas. Entretanto, os custos ecológicos continuaram presentes, seja nas catástrofes ambientais, seja sobre o constante encarecimento da produção. Sendo assim, Botelho (2010) resume a sociedade capitalista global atual como uma sociedade ecologicamente em crise, devido ao seu próprio poder de destruição, que também conseguiu alcançar o limite global.

Em relação a esses aspectos, aponta Botelho (2010, p. 16) que:

A consciência pequeno-burguesa da chamada “opinião pública” mundial tem se concentrado nos últimos meses no problema das inúteis sacolas de plástico utilizadas nos supermercados — uma espécie de embalagem secundária, além daquela inútil embalagem que já envolve a maior parte dos produtos apenas com o propósito de estampar a marca da empresa produtora. Contudo, mesmo a atitude de “bom senso” do cidadão de levar sua própria bolsa de pano ao supermercado é de uma ignorância dos processos gerais, sem falar na lógica categorial do capital, que estão por trás desse seu ato: enquanto leva com toda boa-intenção a sacola “ecologicamente correta” às

---

<sup>3</sup> Maurílio Lima Botelho é professor de Geografia, formado pela UERJ, e doutor em Ciências Sociais pelo CPDA/UFRRJ.

compras, seu automóvel produz anualmente uma montanha de dióxido de carbono, a estrutura arquitetônica do supermercado ou hipermercado consome uma infinidade de energia elétrica, produtos exóticos são comercializados sob o custo ecológico exorbitante dos transportes transnacionais e uma massa de mercadorias não vendidas será transformada em lixo a cada reposição de estoques. Apreende-se aqui a “esquizofrenia estrutural do sujeito burguês” de que nos fala Robert Kurz, ressaltando que essa dupla partição comportamental não é mais necessariamente inconsciente: “todos sabem que sua ação é destrutiva, mas todos mantêm os olhos vidrados nos rendimentos, assim como o coelho na serpente. Por que a opinião pública mostra-se tão indignada com os voluntários suicidas do Hamas, se ela aceita de bom grado o programa suicida global da economia de mercado?” (Kurz, 1998).

Ainda sobre essa crise ecológica global, ressalta-se a fala de Kurz (2002):

As conseqüências destrutivas desse modo de produção irracional sobre o clima e a biosfera pareciam ser a princípio uma questão meramente teórica, visto que se manifestam em escala planetária só a longos intervalos. Esse processo de destruição foi preparado em dois séculos de industrialização, apressado no desenvolvimento do mercado mundial depois de 1945 e extremado na globalização das duas últimas décadas. Repetindo-se a intervalos cada vez mais curtos e alastrando-se por um número cada vez maior de regiões do globo, as catástrofes das enchentes e das secas anunciam os limites ecológicos absolutos desse modo de produção, assim como o desemprego e a pobreza em massa, globais e crescentes, marcam seus limites socioeconômicos absolutos. O dilúvio e a seca podem ser explicados de maneira precisa como relações de causa e efeito a partir da lógica destrutiva do mercado mundial e da economia industrial.

Hoje, é fácil perceber os sintomas bem aparentes da crise do colapso do capitalismo, tais como: o desemprego crescente; o empobrecimento das economias globais; a criminalização crescente; a falência de instituições públicas; as catástrofes naturais; os diversos problemas ambientais e de saúde pública decorrentes da exploração em massa dos recursos naturais; a produção e a acumulação em larga escala de resíduos resultantes dos intensos processos produtivos; a popularização das drogas; a transformação da barbárie da miséria em entretenimento cultural; a associação de milícias com o poder público; entre outros.

Todos esses sintomas, presentes na sociedade atual, demonstram alguns dos problemas sociais e ambientais decorrentes do colapso do mundo moderno, os quais levam a um quadro econômico e social decadente, o que Botelho (2010) chamou de “barbárie civilizatória”. Ainda nessa perspectiva:

Uma sociedade que se acostumou com a violência é uma sociedade pré-história — nisso o capitalismo só faz repetir todo o passado. Uma sociedade que faz da violência o seu meio principal de reprodução é uma sociedade pré-história em crise — e exemplos do passado o confirmam. Mas uma sociedade que tornou a violência um objeto de “contemplação artística” e de “consumo cultural” é uma sociedade extremamente civilizada. A sociedade burguesa não deixa de surpreender por sua originalidade bárbara, mesmo em seus dias de agonia civilizatória (BOTELHO, 2010, p. 29).

A Educação Ambiental não pode prevalecer com uma visão de prática dissociada da realidade e da dinâmica social, pois, dessa forma, ratificará uma postura cartesiana e conservadora. Por isso, pode-se perceber, a partir desse breve contexto sobre a crise socioambiental, a importância de discutir e de incentivar a prática de ações efetivas de EA.

Pode-se ressaltar ainda que a escola é um ambiente ricamente socializador. Portanto, incentivar práticas de Educação Ambiental nas escolas e promover a formação de docentes para atuarem como educadores ambientais, assim como analisar e construir materiais pedagógicos que contemplem a questão socioambiental, é de fundamental importância para que a construção coletiva de ações eficazes de sustentabilidade socioambiental seja possível.

A Educação Ambiental se formou a partir de uma diversidade de visões de mundo, nem sempre convergentes, mas, na maioria das vezes, até antagônicas, divulgadas por pessoas em diálogo ou em disputa, sobre as diferentes relações estabelecidas com a natureza. No Brasil, a EA sofreu diversas adaptações no campo político com ideias conservadoras, de forma a não se ter, até hoje, a efetiva implantação sólida de uma ação socioambiental em todo País. Essas adaptações foram feitas de modo a camuflar as diferenças sociais, a não promover transformação social e não atender uma construção efetiva da sustentabilidade (GUIMARÃES, 2010).

Ao longo da história da Educação Ambiental, foi possível distinguir e identificar duas grandes vertentes ou dois grandes blocos político-pedagógicos de formulações teóricas acerca da EA. Segundo Loureiro (2006), trata-se de dois blocos: o conservador e/ou o comportamentalista e o transformador, crítico e/ou emancipatório. Tais blocos serão vistos, com mais detalhes, para que seja possível compreender melhor os tipos de EA vivenciados atualmente. Dessa forma, posteriormente, a partir dos resultados desta pesquisa, essa diferenciação embasará o aprofundamento da discussão.

### **3.1 Educação Ambiental Conservadora**

A Educação Ambiental conservadora, segundo Guimarães (2010), é mais amplamente difundida nas escolas, ainda que os docentes estejam motivados e sensibilizados, pois há uma contradição entre seus discursos e suas práticas e é realizada uma EA muito fragilizada, ingênua e não transformadora. A EA conservadora é assim chamada, já que, ao não se posicionar criticamente diante da realidade posta, não se contribui com o processo de sua transformação, conservando-a. E, por sua ampla difusão e pela reprodução de práticas tradicionais, essa EA é vista como um mecanismo hegemônico de manutenção social.

Ainda segundo Guimarães (2010), a Educação Ambiental conservadora está fortemente influenciada pela visão de mundo liberal, que, com o incentivo às ações individualistas, não promove transformações na sociedade e, ademais, desconsidera as questões políticas e a desigualdade social para a constituição da realidade.

Segundo Rodrigues (2010), a Educação Ambiental tem sido amplamente difundida no meio acadêmico, porém isto não tem se refletido no ambiente escolar, que, em sua grande parte, permanece realizando práticas ideologicamente equivocadas, as quais só contribuem, na verdade, para corroborar a concepção conservadora e hegemônica de EA na sociedade. Em consonância com esse debate, destaca-se:

A produção teórica sobre EA no Brasil já vem sendo realizada de forma predominantemente crítica conforme destaquei anteriormente. No entanto ainda não se faz presente, de forma significativa, no chão-da-escola, o que ressalta a necessidade de investigar os caminhos para uma práxis da EA (GUIMARÃES, 2010, p. 117).

Nessa mesma perspectiva, Reigota (2004) também menciona que as práticas realizadas, sem uma abordagem política, econômica, cultural e social em consonância com o assunto trabalhado, não podem ser consideradas como efetivas práticas de EA, mas sim com o ensino linear de biologia e/ou ecologia.

Loureiro (2006, p. 133-134) definiu as características centrais da EA conservadora:

- Compreensão naturalista e preservacionista da crise ambiental;
- Educação entendida em sua dimensão individual, baseada em vivências práticas;
- Despolitização do fazer educativo ambiental, apoiando-se em pedagogias comportamentalistas ou alternativas de cunho místico;
- Baixa problematização da realidade e pouca ênfase em processos históricos;
- Foco na redução do consumo de bens naturais, descolando esta discussão do modo de produção que a define e situa;
- Diluição da dimensão social na natural, faltando entendimento dialético da relação sociedade-natureza (sociedade como realização coletiva e objetivada da natureza humana, ou melhor, como realização e exigência para a sobrevivência da espécie humana – Morin, 2002b);
- Responsabilização pela degradação posta em um homem genérico, fora da História, descontextualizado social e politicamente.

Segundo Silva (2007a), a Educação Ambiental conservadora, em relação à natureza, possui ideais inspiradores e românticos, com ênfase na preservação e na proteção do mundo natural, no sentido de almejar um retorno à natureza primitiva. A autora ainda menciona que, praticamente, não são abordadas as causas mais profundas dos problemas ambientais, assim como não são abordadas questões sociais e políticas. Há clara dicotomia entre a natureza e os homens, vistos sempre como agentes destruidores e igualmente responsáveis pelos problemas ambientais. Enfatiza-se a seguinte definição de EA Conservadora:

[...] partem de um ideário romântico, inspirador do movimento preservacionista do final do século XIX, onde os vínculos afetivos proporcionados pela experiência de integração da natureza, trariam bem estar e equilíbrio emocional, bem como a valorização e proteção do ambiente natural. Esta perspectiva ainda está presente em muitos cursos e materiais de EA. Sua característica principal é a ênfase na proteção ao mundo natural (SILVA, 2007a, p. 59).

Além disso:

[...] uma educação que tende a privilegiar ou promover o aspecto cognitivo do processo pedagógico, o racionalismo sobre a emoção, o conhecimento desvinculado da realidade, a disciplinaridade frente à transversalidade, o individualismo diante da coletividade, a dimensão tecnicista frente a política, entre outros (SILVA, 2007a, p. 62).

Ainda segundo esse autor, de tão repetitivo que é o pensamento hegemônico é possível resumir o discurso da Educação Ambiental conservadora em quatro palavras-chave – natureza, conservação, proteção e destruição –, pois o grande interesse está na reprodução de um ideal conservador que continue atendendo aos interesses da lógica do capital.

Confundir a prática de Educação Ambiental com o ensino de Ecologia nas escolas ou comemorar datas pontuais de conscientização tem levado, segundo Guimarães (2005), ao não aprofundamento reflexivo sobre ações de EA. Embora possam existir docentes com boas

intenções, estes são conduzidos a uma prática ingênua, no sentido de não serem capazes de enfrentar e contribuir com os processos de transformação da realidade socioambiental. Em consonância com a crítica à ingenuidade apropriada ideologicamente e afirmadora do pensamento hegemônico, aponta-se que:

Essas visões “românticas” de Educação Ambiental voltadas para o bem da humanidade através das transformações de algumas atitudes dos indivíduos, que não realizam uma crítica sobre as relações de poder engendradas pelo atual modelo de sociedade, não são tão ingênuas assim. Elas estão sendo construídas de acordo com uma intencionalidade que reflete uma concepção e que formula um projeto educacional comprometido com a manutenção (preservação) deste modelo, mesmo que tendo em seu bojo propostas reformistas pelo viés de soluções tecnicistas e/ou mudanças das referidas atitudes individuais (GUIMARÃES, 2005, p. 36).

A Educação Ambiental conservadora sofreu muita influência da visão holística, a qual, como não visa à integração dos elementos envolvidos nas questões, conflui para uma visão cartesiana e dissociada nas suas formulações teóricas e também para suas práticas, não alcançando o desenvolvimento de uma práxis transformadora e contribuindo, assim, para com a conservação da visão de realidade existente. Segundo Konder (1992 apud LOUREIRO, 2006, p. 148), “a práxis é a atividade concreta pela qual o sujeito se afirma no mundo, modificando a realidade objetiva e sendo modificado, não de modo espontâneo, mecânico e repetitivo, mas reflexivo, pelo autoquestionamento, remetendo a teoria à prática”.

Pode-se perceber, então, que essa Educação Ambiental está em conformidade com os interesses e com a lógica do mercado capitalista e que, infelizmente, conforme citado no início deste capítulo, é a que está sendo mais difundida nas escolas pelos professores e na sociedade pelas mídias. Corroborando as afirmações anteriores, destaca-se a definição de Educação Ambiental conservadora feita por Rodrigues (2010, p. 14): “Essa Educação Ambiental Conservadora é reformista e está a serviço da lógica do mercado e, logo, da lógica do capitalismo. Infelizmente, esta é a que é difundida predominantemente pelas escolas e pela mídia e acaba por corroborar com a naturalização do sistema”.

Por isso, a formação crítica cidadã é de extrema importância, pois, somente a partir do reconhecimento pela sociedade de seu papel crítico reflexivo como coletivo de cidadãos, é que será possível produzir intervenções, de modo consciente e significativo, como agentes transformadores da realidade socioambiental. Desse modo, encerra-se este trecho e, para tanto, menciona-se a importância do posicionamento ideológico do ser humano:

Pela própria concepção do mundo, pertencemos sempre a um determinado grupo, precisamente o de todos os elementos sociais que partilham de um mesmo modo de pensar e agir. Somos conformistas de algum conformismo, somos sempre homens-massa ou homens-coletivos. O problema é o seguinte: qual é o tipo histórico do conformismo e do homem-massa do qual fazemos parte? (GRAMSCI, 1989, p. 12).

### 3.2 Educação Ambiental Crítica

A Educação Ambiental crítica não é vista como solução única dos problemas socioambientais, mas como um instrumento que possibilita deixar de tratar a questão ambiental de forma reducionista como ocorre na educação tradicional, assim como contribui, de fato, para a construção de sociedades mais justas, que saibam exercer seu papel ativo na busca de melhores condições socioambientais (RODRIGUES, 2010; SILVA, 2007a). Nesse viés, acrescenta-se que:

Assim constata-se que a educação é sim um mecanismo de luta contra-hegemônica, um campo propício ao estabelecimento de novas formas de pensar a produção material da vida. A Educação Ambiental Crítico-Transformadora surge como um braço dessa educação que, mesmo sendo uma área recente, datada praticamente da década de 70, é o que muito bem evidencia as contradições do modo de produção capitalista e que pode contribuir com a construção, não reformista, de outro padrão societário (RODRIGUES, 2010, p. 16).

A Educação Ambiental crítica não se resume ao ensino de Ecologia, nem ao ensino de Ciências, mas se refere a uma abordagem interdisciplinar, aliada a questões públicas e políticas nas diversas áreas do conhecimento, em conformidade com a proposta da transversalidade presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o tema meio ambiente (GUIMARÃES, 2010). Nesse sentido:

Os educadores ambientais construíram um discurso hegemônico de oposição ao que percebem como os fundamentos epistemológicos da educação tradicional, denunciados como inspirados pelo pensamento cartesiano, ao qual é atribuída a responsabilidade pela compartimentalização do conhecimento. [...] foi se formando um consenso de que a temática ambiental não era um conteúdo a ser somado as disciplinas curriculares tradicionais, mas deveria atravessar todas as áreas do conhecimento que compõem o núcleo comum do ensino formal (CARVALHO, 2001, p. 163).

Loureiro (2006, p. 134) definiu as características centrais da Educação Ambiental crítica, transformadora ou emancipatória:

- Busca da realização de autonomia e liberdades humanas em sociedade, redefinindo o modo como nos relacionamos com a nossa espécie, com as demais espécies e com o planeta;
- Politização e publicização da problemática ambiental em sua complexidade;
- Convicção de que a participação social e o exercício da cidadania são práticas indissociáveis da educação ambiental;
- Preocupação concreta em estimular o debate e o diálogo entre ciências e cultura popular, redefinindo objetos de estudo e saberes;
- Indissociação no entendimento de processos como: produção e consumo; ética, tecnologia e contexto sócio-histórico; interesses privados e interesses públicos;
- Busca de ruptura e transformação dos valores e das práticas sociais contrários ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade.

Segundo Guimarães (2010), o aspecto crítico da Educação Ambiental objetiva, entre outros pontos, evidenciar as relações de dominação e poder da sociedade contemporânea, para uma melhor compreensão e ação política do cidadão que irá se posicionar como educador ambiental no seu fazer e no seu agir. Por isso, daí vem o importantíssimo aspecto político de intervenção social da EA crítica. Vale a pena destacar que “a EA crítica volta-se então para uma práxis de transformação da sociedade em busca de uma sustentabilidade calcada em novos paradigmas, condições materiais, posturas ético-políticas entre outros” (GUIMARÃES, 2010, p. 18). Além disso:

[...] um processo educativo eminentemente político, que visa o desenvolvimento nos educandos de uma consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais. Busca de uma estratégia pedagógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, pautados na criação de demandas por políticas públicas participativas conforme requer uma gestão ambiental democrática (LAYRARGUES, 2002, p. 169).

A Educação Ambiental crítica deixa de focar apenas o indivíduo, em ações isoladas, como na EA conservadora, e muda seu foco para o coletivo, em ações coletivamente idealizadas e organizadas para alcançar um mesmo ideal, visando à construção de um pensamento voltado para a totalidade, um pensamento complexo, conforme Morin (2011) idealizou em sua obra. As ações coletivas têm mais força de atuação que apenas ações isoladas e lineares na construção de um pensamento contra-hegemônico crítico em relação à EA, pois, paralelamente à transformação das pessoas, ocorre a transformação da sociedade. Em relação ao exposto, pode-se destacar:

[...] a abordagem crítica é essencialmente relacional: procura-se investigar o que ocorre nos grupos e instituições, relacionando as ações humanas com a cultura e as estruturas sociais e políticas, tentando compreender como as redes de poder são produzidas, mediadas e transformadas. Parte-se do pressuposto de que nenhum processo social pode ser compreendido de forma isolada, como uma instância neutra acima dos conflitos ideológicos da sociedade. Ao contrário, esses processos estão sempre profundamente vinculados às desigualdades culturais, econômicas e políticas que dominam nossa sociedade (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1999, p. 139).

O conhecimento ambiental, numa perspectiva crítica, busca superar a visão hegemônica fragmentada e comportamentalista, já que almeja a construção de uma sociedade mais reflexiva e participativa, a partir de uma contextualização histórica, política, ética e econômica. Parte, dessa forma, para a consolidação de uma sustentabilidade socioambiental. Loureiro (2006, p. 52) ressalta que “as proposições críticas admitem que o conhecimento é uma construção social, historicamente datada, não neutra, que atende a diferentes fins em cada sociedade, reproduzindo e produzindo relações sociais”.

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e de Responsabilidade Global, escrito durante a Rio 92, foi um documento que significou um marco para estimular e orientar ações concretas de EA numa perspectiva crítica. Segundo Silva (2007a, p. 63), “esse documento afirmou pela primeira vez que a EA não é neutra, mas ideológica, sendo reconhecida como um ato político, baseado em valores para a transformação social”. No documento, a EA é definida como:

Um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relações de interdependência e diversidade (BRASIL, 2005).

A Educação Ambiental crítica menciona ainda que, para a ampla compreensão das temáticas e das problemáticas ambientais, estas devem ser vistas de forma integrada às diversificadas áreas do conhecimento. Esse pressuposto rompe com a perspectiva disciplinar das questões, visto que almeja a construção de uma dimensão complexa a partir da interdisciplinaridade e ressignifica e transforma, dessa forma, o saber ambiental. Em consonância, sobre o saber ambiental, Leff (2001, p. 168) ressalta que:

O saber ambiental não constitui um campo discursivo hegemônico para ser assimilado pelas diferentes disciplinas científicas. O saber ambiental emerge de uma razão crítica, configurando-se em contextos ecológicos, sociais e culturais específicos e problematizando os paradigmas legitimados e institucionalizados. Esse saber não é hegemônico nem unitário. É um saber que vai se constituindo em relação com o objeto e o campo temático de cada ciência.

Essa visão integrada proposta pela Educação Ambiental crítica é resultado da influência da visão dialética presente nesse viés, pois, de natureza emancipatória nas formulações e nas orientações de seu discurso, traz à tona os conflitos e contribui para uma práxis educativa transformadora. Para Loureiro (2006, p. 149):

A práxis educativa transformadora é, portanto, aquela que fornece ao processo educativo as condições para a ação modificadora e simultânea dos indivíduos e dos grupos sociais; que trabalha a partir da realidade cotidiana, visando à superação das relações de dominação e de exclusão que caracterizam e definem a sociedade capitalista globalizada.

Loureiro (2006) menciona ainda a importância revolucionária da Educação Ambiental crítica no sentido de resgatar a compreensão da sociedade a respeito da importância do papel do Estado em sua totalidade, ou seja, do governo e da sociedade civil. O Estado, segundo o autor, apresenta importantes funções, apesar de ter reduzido muito sua eficiência em relação às suas atribuições gestoras. Retornado, então, o efetivo papel do Estado, seria possível priorizar a sociedade como um todo em relação à busca por soluções às problemáticas ambientais.

Segundo Giddens, (1991), existe dificuldade em propor alternativas de participação pública em relação à tomada de decisões sobre questões de interesse comum da sociedade, pois, segundo ele, existe o chamado “saber perito”, que consiste num saber superior e oposto ao da sociedade em geral. Isto institui a dicotomia insuperável vivenciada atualmente, pois define e dissocia claramente os “leigos” e os “peritos”, fazendo com que a participação pública se torne desnecessária diante do saber técnico e científico.

A partir dessa reflexão sobre as vertentes de Educação Ambiental e suas respectivas propostas, entende-se que, para o contexto escolar, para a formação de professores, para a análise de materiais didáticos e para a formação cidadã, com a busca efetiva pela sustentabilidade, a opção mais pertinente a ser adotada, para alcançar os objetivos deste



trabalho, é o viés da EA Crítica. Para que se possa ter uma transformação significativa da educação no País, é indispensável que haja uma transformação na sociedade e, para isso, a escola e suas práticas pedagógicas são historicamente importantes, conforme discutido no segundo capítulo desta pesquisa, a fim de fornecer subsídios a essa transformação. Por isso, a discussão e as análises sobre o uso das tecnologias na educação serão orientadas pelas características dessa proposta de EA.

### **3.3 Educação Ambiental nas Escolas Aliada às Tecnologias**

Nos últimos anos, os problemas ambientais cresceram e se tornaram amplamente visíveis. Com isso, fica cada vez mais iminente a discussão e a implantação de uma Educação Ambiental comprometida com as questões sociais e políticas das sociedades. Sendo a escola um ambiente bastante favorável para o desenvolvimento de práticas socioeducativas, a inserção da EA nas escolas deve ser vista como uma excelente alternativa para uma melhor formação cidadã.

O debate sobre a importância da Educação Ambiental nas escolas se iniciou há muito tempo, a partir de sua inclusão nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na publicação da Lei Federal que define a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), instrumentos que asseguraram à EA, segundo Loureiro (2006), um caráter transversal, indispensável e indissociável da política educacional brasileira, mesmo que a EA não esteja consolidada em todo o País como política pública (LOUREIRO, 2004).

Guimarães (2010) menciona que, no Brasil, pode-se dizer que já se encontram incorporadas às escolas ações práticas de Educação Ambiental, porém essa EA escolar se encontra fragilizada devido à “armadilha paradigmática” que incide sobre os docentes que entram em contradição entre seu discurso e sua prática. Por parte deles, existe o desejo de contribuir na superação dos problemas ambientais, mas o que se vê, na prática, é a reprodução da ideologia hegemônica. Em relação a isso, o autor destaca que:

Eis uma importante constatação que merece ser cuidadosamente destacada já que a fragilização da educação ambiental seria a continuidade da persistente contradição entre o discurso e a prática do educador, que manifesta o desejo de efetuar uma educação ambiental emancipatória e crítica, articulada com o exercício da cidadania, mas acaba reproduzindo a ideologia hegemônica em suas ações, quando na sua prática evidencia uma incipiente abordagem interdisciplinar, sempre centrada na perspectiva comportamentalista focada no indivíduo, objetivando uma finalidade conteudística e informativa meramente de transmissão de conhecimento do professor ao aluno, normalmente realizadas em atividades, pontuais descontextualizadas da realidade socioambiental (GUIMARÃES, 2010, p.2).

Já para Silva (2007a, p. 48):

[...] o conhecimento ambiental no universo escolar deve ir além de uma visão tradicional e comportamental, mas em direção a uma postura reflexiva e participativa que busque elementos para consolidação de uma sociedade sustentável, partindo de pressupostos não apenas técnicos mas, também, políticos, éticos e ideológicos.

Layrargues (2005) também discutiu sobre os programas de Educação Ambiental implantados em escolas, as quais priorizam visões reducionistas da realidade com atividades técnicas instrumentais, como, por exemplo, a coleta de materiais para reciclagem em

detrimento do estímulo a uma profunda reflexão crítica sobre temas geradores de outros debates mais amplos. Seguindo essa perspectiva, Tozoni-Reis (2008) menciona que ações e inovações educativas que se propõem a uma formação humana efetiva devem partir inicialmente da construção de contextualizações históricas das relações sociais.

Segundo Giroux (1997), uma das maiores ameaças aos atuais e aos futuros professores da escola pública é o desenvolvimento crescente de ideologias instrumentais que enfatizam uma abordagem tecnocrática para a pedagogia educacional e para a capacitação, porém, mesmo diante dessas ideologias racionalizadas, a escola não pode ficar presa a metodologias que não atendam às demandas da sociedade contemporânea. Por isso, os docentes devem se apropriar criticamente dessas novas ideologias e não reproduzi-las de modo passivo.

A apropriação dessas novas ideologias no campo educacional não deve ser vista como uma ameaça ao papel do professor, mas sim como uma nova tendência educacional da contemporaneidade, que não há como ser ignorada. As escolas recebem, a cada ano letivo, alunos menos passivos diante das informações fornecidas pelos professores e muito mais questionadores e curiosos sobre a realidade na qual estão inseridos, pois convivem com tecnologias que rompem a linearidade do conhecimento dado nas salas de aula da grande maioria das escolas do Brasil. Essa ideologia comunicacional, na qual os jovens se encontram inseridos, permite a participação ativa, a bidirecionalidade e as múltiplas conexões entre os conhecimentos, tudo ao mesmo tempo, a cada tela ou *links*<sup>4</sup> que acessarem em seu computador.

As tecnologias já estão incorporadas fortemente no cotidiano, conforme demonstrado no segundo capítulo, e, por isso, não é possível ignorar seu papel na educação. Nesse sentido, como as questões da Educação Ambiental estão sempre vinculadas à realidade e como o avanço tecnológico é uma questão da demanda atual da sociedade, a associação entre tecnologias e ensino de EA deve ser vista como uma excelente possibilidade didático-pedagógica para fortalecer a prática da EA nas escolas. O verbo fortalecer é usado, pois, conforme mencionado por Guimarães (2010), embora no Brasil a EA já esteja incorporada à escola, esta se encontra fragilizada devido ao paradoxo existente entre a teoria e a prática docente. Em consonância com o exposto, cabe incluir que:

Logo, não se trata de retroceder a produção tecnológica, mas trata-se principalmente de não pensá-la pelo viés do lucro, espinha dorsal do capitalismo. Há de desenvolvê-la sim, no entanto levando em consideração as limitações ambientais e os objetivos para os quais serve esse desenvolvimento, se para *o capital*, se para a *emancipação humana*. Eis o mesmo dilema da Educação Ambiental (RODRIGUES, 2010, p. 30, grifos do autor).

E prossegue:

A educação – ato político – é sim um mecanismo de transformação social, não o único, não a salvação pura e simples. E a Educação Ambiental Crítico-Transformadora, não falaciosa [...] é uma contribuição para que a revolução se faça permanente. As ideologias, em seu caráter hegemônico, infiltram-se no campo educacional corroborando com a manutenção do modo de produção capitalista; em contrapartida, por se acreditar que estas sejam permeáveis, passíveis de modificações substanciais, é fundamental entendê-las, estudá-las, investigando, sobretudo, os movimentos contra-ideológicos,

---

<sup>4</sup> *Links* são atalhos capazes de transferir o usuário a outras páginas na internet. A palavra *link* significa ligação.

contra-hegemônicos, os quais compõem a ideia aqui apresentada de revolução (RODRIGUES, 2010, p. 30).

Segundo Costa e Trajber (2001), pesquisas feitas no Brasil pelo Núcleo de Estudos sobre Mídia da Universidade de Brasília (UnB) para a Agência de Notícias da Infância e da Adolescência (Andi) demonstraram que os jovens são capazes de aprender por meio do uso das mídias tecnológicas, porém há a necessidade de se desenvolverem critérios que orientem os educadores a utilizar e a avaliar criticamente os conteúdos de Educação Ambiental apresentados em diferentes linguagens (visual, oral, escrita, midiática, simbólica etc.).

Para Martinelli (1999), devem-se inserir os recursos tecnológicos audiovisuais no cotidiano escolar pela possibilidade de promover o aumento da socialização, o incentivo à análise crítica e uma relação mais profunda das pessoas para com o mundo e para com a natureza, além de promover boas ocasiões para a integração de diferentes conteúdos e disciplinas.

É o momento de dirigir a atenção a valores, atitudes e conhecimentos que contribuam para a construção de uma sociedade inclusiva, solidária e participativa. O currículo tradicional, em certa medida, perdeu o significado para seus usuários, já que não representa mais um espaço de aprendizado em conformidade com o mundo atual, estando o sistema de ensino fragmentado e desvinculado da realidade (SILVA, 2007a).

Os vídeos e a internet, quando contextualizados criticamente em projetos pedagógicos, servem como instrumentos facilitadores para ampliar os conhecimentos em relação à natureza, aos ambientes naturais e à consciência crítica (COSTA; TRAJBER, 2001). Além disso, o cinema tido como um dos mais poderosos meios de comunicação de massa do século XX, razão pela qual sua dimensão pedagógica não pode ser ignorada, ainda é insuficientemente explorado pelos educadores (SILVA, 2007b).

Porém, segundo Magno (1998), apesar do surgimento das novas propostas pedagógicas e mesmo frente à necessidade de o atual sistema incorporar os meios de comunicação em seus currículos, os filmes, para os docentes, continua entre o fascínio que desperta e o temor de não saber como abordá-lo sem se prender apenas à sua utilização visual. Nesse sentido, o autor menciona:

Apesar das novas propostas pedagógicas e mesmo frente à necessidade de o atual sistema incorporar os meios de comunicação em seus currículos, o Cinema, diferentemente do ensino de Literatura, das Artes Plásticas e da Música, continua transitando entre o fascínio que desperta e o temor de não saber como abordá-lo além de sua utilização ilustrativa de visões e interpretações histórico-culturais. Poucos são os que se aventuram a encará-lo como linguagem que exige estratégias de abordagens e metodologias específicas, não se dando conta de sua ampla interdisciplinaridade (MAGNO, 1998, p.113).

Os professores só tendem a ganhar trabalhando com as diferentes tecnologias audiovisuais nas escolas, se apropriadas criticamente, pela possibilidade de promover boas ocasiões para discussões e integração de conteúdos, além de auxiliar na construção da cidadania e da personalidade moral dos alunos. No entanto, as afirmações de Magno (1998) demonstram que ainda existe resistência de alguns professores em quebrar paradigmas do passado, ligados a acúmulos de conhecimento e à memorização de conteúdos.

A escola hoje tem papel mais amplo que no passado. Desse modo, se antes cabia à escola transmitir o conhecimento, cabe a ela, atualmente, não só dar informações e reproduzir conhecimentos, mas também produzi-los de maneira que possibilite a transformação social. A Educação Ambiental, nesse contexto, é uma ótima possibilidade para potencializar essa

transformação (FONSECA, 2003). Tristão (2002 apud SILVA, 2007a) apresentou quatro desafios da Educação Ambiental na sociedade do conhecimento: enfrentar a multiplicidade de visões, superar a visão especialista, superar a pedagogia das certezas e superar a lógica da exclusão.

Se, antes, o papel do professor era o de transmitir saberes e conteúdos a seus alunos de forma linear e burocrática, cobrando esse conhecimento por meio de avaliações e mudanças de postura; hoje, a exigência é outra: cabe ao professor levar o aluno a conhecer, pesquisar, interrogar-se, refletir, inferir e fazer uso das mais diversas fontes de saber, dentro e fora do espaço escolar (FONSECA, 2003). Nesse sentido:

Cabe à escola propiciar ao aluno o desenvolvimento de um conjunto de habilidades e competências que o habilitem a viver em sociedade, enfrentando e resolvendo problemas e participando de forma democrática na vida política (SEFFENER, 2000, p. 275).

No entanto, antes de tudo, é muito importante contextualizar e orientar esses professores formados no auge da tradição da escola, para que possam atender à demanda da chamada Sociedade da Informação. Nessa perspectiva, Ponte (2004, s/p) comenta:

A sociedade e as tecnologias não seguem um rumo determinista. O rumo depende muito dos seres humanos e, sobretudo, da sua capacidade de discernimento coletivo. O problema com que nos defrontamos não é o simples domínio instrumental da técnica para continuarmos a fazer as mesmas coisas, com os mesmos propósitos e objetivos, apenas de uma forma um pouco diferente. Não é tornar a escola mais eficaz para alcançar os objetivos do passado. O problema é levar a escola a contribuir para uma nova forma de humanidade, onde a tecnologia está fortemente presente e faz parte do cotidiano, sem que isso signifique submissão à tecnologia.

Essa não “submissão à tecnologia” passa pela assunção de uma perspectiva crítica da educação, em que os interesses por uma sustentabilidade socioambiental sejam priorizados frente à racionalidade instrumental do tecnicismo atrelado à lógica do capital. Vale acrescentar que o uso da tecnologia não pode representar uma desumanização, mas sim deve acrescentar possibilidades para que se possa ser mais (FREIRE, 1974). Isto é a apropriação do processo educativo e de seus instrumentos (tecnologia) numa dimensão política, numa perspectiva socioambiental, que, nem sempre, está presente no cotidiano das escolas e nas práticas dos professores.

## 4 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, objetivou-se, por meio de uma análise qualitativa dos dados, analisar a dimensão socioambiental trabalhada nas aulas e nos vídeos de Ciências do Educopédia das turmas do 6º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Mais especificamente, buscou-se verificar, por intermédio de questionários abertos, a opinião de docentes de Ciências sobre a possibilidade da utilização dessa plataforma interativa para trabalhar a construção da Educação Ambiental crítica no âmbito escolar.

### 4.1 Determinação dos Recortes Estudados

Foram selecionadas 10 aulas de Ciências do 6º ano do Ensino Fundamental do Programa Educopédia para a análise dos conteúdos e dos vídeos. As aulas e os temas analisados por bimestre foram:

#### 1º Bimestre

**Aula 7:** Manejo do solo e reflorestamento.

**Aula 8:** Erosão, queimadas, poluição do solo e saúde planetária.

#### 2º Bimestre

**Aula 9:** A reciclagem do lixo: desenvolvimento sustentável.

**Aula 15:** Contaminação dos rios e dos mananciais e seus impactos sobre o ambiente.

#### 3º Bimestre

**Aula 20:** Poluição e contaminação da água e seus impactos ambientais.

**Aula 21:** Poluição do ar e seus efeitos.

**Aula 22:** Efeito estufa.

#### 4º Bimestre

**Aula 28:** Relação entre avanços tecnológicos e impactos ambientais: chuva ácida, alterações na camada de ozônio, aumento do efeito estufa.

**Aula 30:** A camada de ozônio.

**Aula 31:** Mudanças climáticas: aumento da temperatura global.

O total de conteúdos de Ciências somava 32 aulas, porém apenas as 10 aulas acima listadas foram selecionadas, porque se relacionavam mais diretamente com a temática ambiental. Foram também distribuídos 20 questionários a professores de Ciências envolvidos nesse Programa e pertencentes a sete escolas da 9ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ).

Os critérios de escolha das escolas foram: pertencer ao bairro de Campo Grande, pois é o bairro com maior número de escolas da 9ª CRE e é o mais próximo ao local de trabalho da pesquisadora. Além disso, foram escolhidas escolas cujos professores eram conhecidos pela pesquisadora, o que facilitou o livre acesso às direções e aos outros professores de Ciências que trabalhavam nelas.

A 9ª Coordenadoria Regional de Educação possui um total de 126 unidades escolares, das quais 86 pertencem ao bairro de Campo Grande. No entanto, somente 26 das unidades desse bairro possuem o segundo segmento do Ensino Fundamental, o qual é o foco desta

pesquisa. Por isso, os resultados dos questionários irão corresponder a um percentual em torno de 27% das escolas do bairro de Campo Grande.

#### **4.2 Instrumentos de Coleta de Dados**

Para a análise, as aulas da plataforma interativa foram coletadas do endereço eletrônico <http://www.educopedia.com.br>.

Elaboraram-se questionários abertos (Apêndice A) para que os professores de Ciências selecionados os respondessem, a fim de verificar seu posicionamento em relação à proposta de utilizar a Educopédia para trabalhar Educação Ambiental crítica na escola e de analisar as suas práticas e a forma de apropriação da proposta, assim como as relações estabelecidas na inserção da temática socioambiental.

O questionário foi submetido a um pré-teste, ou seja, aplicado a um grupo experimental para localizar incoerências e falta de clareza nas perguntas. Esse grupo se constituiu de 15 alunos do curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) no período de dezembro de 2011 a janeiro de 2012.

O questionário é composto de três partes. Na primeira, consta a apresentação do trabalho, a identificação da instituição e do curso ao qual o trabalho se destina e a solicitação da colaboração dos docentes. Na segunda parte, constam as informações gerais a respeito do entrevistado: idade, sexo, instituição formadora, tempo de formação e pós-graduação cursada – essas informações gerais dos entrevistados objetivam verificar se há alguma relação do tempo de formação com os conceitos e com as práticas apresentadas. Na terceira parte, constam quatro perguntas relativas à construção de um conceito de Educação Ambiental e à proposta de utilização da Educopédia para trabalhar EA.

A aplicação dos questionários ocorreu em sete instituições de ensino públicas pertencentes à 9ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ), no início do ano letivo, durante o mês de abril de 2012.

Os questionários, depois de recolhidos, foram numerados em sequência a partir do número 1 (um) e precedidos pela letra “Q”, que faz menção à palavra questionário (Q1, Q2, Q3, ... Q18...). Essa codificação numérica se fez necessária para que se permitisse, posteriormente, com maior precisão, a citação de algumas respostas em resultados e discussão.

#### **4.3 Perguntas do Questionário**

*Questão 1: O que você entende por Educação Ambiental (EA)?*

O objetivo desta pergunta foi o de analisar as concepções de Educação Ambiental e o de identificar as características que definem a vertente de EA adotada pelos professores.

*Questão 2: Você conhece, desenvolve ou já desenvolveu atividades de EA na sua escola? Cite pelos menos duas dessas atividades.*

O objetivo desta pergunta foi o de verificar as práticas de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas e o de verificar se há divergência entre o discurso conceitual de EA descrito na primeira questão com suas atividades práticas na escola.

*Questão 3: Você utilizaria a Educopédia para trabalhar EA em suas aulas? Por quê?*

O objetivo desta pergunta foi o de verificar, por intermédio das respostas dos docentes, as possibilidades e as limitações dessa proposta na inserção da Educação Ambiental no cotidiano escolar.

*Questão 4: De que forma você desenvolveria a construção de uma EA através da Educopédia em suas aulas?*

O objetivo desta pergunta foi o de caracterizar as ações dos professores na interação com essa proposta pedagógica.

#### **4.4 Sistematização dos Dados**

Para a sistematização e posterior análise dos conteúdos e dos vídeos das aulas da Educopédia e das respostas dos docentes ao questionário, foi construída uma ficha baseada na divisão em duas grandes vertentes de discussão sobre Educação Ambiental, descrição feita por Loureiro (2006) (Tabela 3).

Para a construção dessa ficha de análise de dados e para a definição das características que identificam cada vertente de discussão, optou-se pela seguinte base referencial: Carvalho (1998; 2001; 2004) e Guimarães (1998; 2005; 2010). Para a sistematização das categorias, optou-se por Silva (2007a). Essa ficha está dividida em cinco temáticas ou dimensões de análise, são elas: (a) relação ser humano com o ambiente, (b) ciências e tecnologias, (c) valores éticos, (d) políticas e (e) atividades propostas.

Essas temáticas foram extraídas e adaptadas da obra de Silva (2007a) e escolhidas a partir do embasamento teórico sobre Educação Ambiental crítica, ou seja, foram determinadas antes da análise dos dados e, por isso, podem ser chamadas, segundo Moraes (2003) e Moraes e Galiazzi (2006), de categorias *a priori*. Além disso, refletiam, como um todo, a dimensão socioambiental que poderia estar presente nos materiais analisados, pois, segundo Moraes (2003), é de extrema importância a pertinência e a adequação da análise aos objetivos e aos objetos de estudo. Nessa perspectiva, “O que se procura ao criar uma tradução numérica ou categorial de fatos, eventos, fenômenos, é que esta tradução tenha algum grau de validade racional, teórica, no confronto com a dinâmica observável dos fenômenos” (GATTI, 2004, p. 15). E ainda:

Um conjunto de categorias é válido quando é capaz de representar adequadamente as informações categorizadas, atendendo desta forma aos objetivos desta análise, que é de melhorar a compreensão dos fenômenos investigados (MORAES, 2003, p. 199).

**Tabela 3.** Ficha de análise das características da EA presentes nas aulas de Ciências da Educopédia

<b>Caracterização da Educação Ambiental (E.A)</b>	
<b>Temáticas de Análise</b>	<b>E.A Conservadora</b>
<p style="text-align: center;"><b>E.A Crítica</b></p> <p>Relação ser humano com o ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicotomia ser humano-ambiente ( )</li> <li>- Ser humano na posição central de superioridade - Antropocentrismo ( )</li> <li>- Preservação no sentido de proteger e isolar para manter ( )</li> <li>- Natureza vingativa- lei da ação e reação ( )</li> <li>- Relações de dominação e exploração presentes ( )</li> <li>- EA vista como um comportamento a ser condicionado no ser humano ( )</li> </ul>
<p>Ciências e Tecnologias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento Especializado ( )</li> <li>- Ciência como portadora da razão e verdade ( )</li> <li>- Supremacia do saber científico sobre o saber popular ( )</li> <li>- Solucionadoras dos problemas ambientais ( )</li> <li>- Investigação científica racional e linear ( )</li> </ul>
<p>Valores éticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visão consumista mantida ou não enfrentada ( )</li> <li>- Não há estímulo a um enfrentamento crítico do modelo existente ( )</li> <li>- Questões que envolvem conflitos sociopolíticos não são abordadas ( )</li> <li>- Todos são igualmente responsáveis pelos problemas ambientais ( )</li> <li>- Estimulo a um comportamento padrão condicionado, sem conduta cidadã reflexiva ( )</li> </ul>
<p>Política</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desvinculação da problemática do modelo econômico existente ( )</li> <li>- Não há contextualização entre o político e o social para relacionar os problemas ambientais ( )</li> <li>- A dimensão da participação política efetiva da sociedade é suprimida ou colocada reduzida ao voto ou ações individualizadas ( )</li> <li>- Oposição de discussão entre o social e ambiental, entre desenvolvimento e preservação ( )</li> </ul>
<p>Atividades propostas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visão fragmentada, focada em partes ( )</li> <li>- Ações individualistas ( )</li> <li>- Perspectiva disciplinar ou no máximo multidisciplinar das questões ambientais ( )</li> <li>- Atividades com contemplação e datas comemorativas ( )</li> <li>- Atividades externas restritas ao contato com a natureza ( )</li> <li>- Atividades técnicas e instrumentais sem a devida reflexão (ex. coleta de material reciclável) ( )</li> <li>- Resolução dos problemas ambientais como atividade final ( )</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de (SILVA, R. L. F., 2007, p. 97).



Para cada aula da plataforma Educopédia analisada, foi utilizada uma ficha de análise (Tabela 3) e, a cada característica presente nos materiais analisados, era marcado um “x” dentro do parêntese respectivo. Se a característica estava ausente, o parêntese era deixado em branco. Com isso, ao fim da análise de cada material, era possível fazer um balanço entre a quantidade de aspectos conservadores e de aspectos críticos, para que, dessa forma, foi estabelecida e discutida a postura de Educação Ambiental adotada naquele material.

A organização da análise ficou compreendida em duas partes. A primeira foi uma análise exploratória dos conteúdos e dos vídeos das aulas, feita de forma individual e construída, para cada uma delas, sua respectiva ficha de análise. A ordem de análise das aulas seguiu a divisão bimestral estabelecida pela plataforma interativa (Figura 3). Essa primeira parte objetivou conhecer, caracterizar e entender individualmente as aulas selecionadas da Educopédia, para que, *a posteriori*, pudesse ser mais bem conduzida a análise das aulas, conforme a divisão das temáticas de análise das fichas.

A segunda parte compreendeu uma análise de conteúdo que objetivou identificar e inferir interpretações sobre as concepções de Educação Ambiental inseridas nos conteúdos e nos vídeos das aulas da Educopédia e nas respostas dadas pelos docentes aos questionários. A análise de conteúdo, segundo Bardin (1977), permite evidenciar e inferir sobre outras perspectivas, além da que está posta na mensagem do material analisado. Esse autor define esse tipo de análise como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Embora, nas fichas, tenha sido observada, de início, a quantidade de aspectos críticos e conservadores da Educação Ambiental, optou-se, nessa segunda parte da análise, por não focar essencialmente a análise no que toca à quantidade de termos contemplados. Procurou-se, sim, discutir e apresentar, por meio de imagens e citações dos conteúdos apresentados, os aspectos contemplados e os não contemplados nas aulas, em cada dimensão ou temática de análise das fichas e, assim, discutir a concepção de EA predominante em cada uma dessas dimensões. Ou seja, buscou-se a concepção de EA predominante nas aulas selecionadas, no que tange às dimensões da relação ser humano-ambiente, das ciências e tecnologias, dos valores éticos, da política e das atividades propostas, buscando, dessa forma, fazer uma análise transversal das aulas, conforme proposto por Silva (2007a).

Essa exposição da organização da análise dos dados é muito relevante, pois, segundo Gatti (2004), a organização e a categorização dos dados são de extrema importância para enriquecer a compreensão dos eventos, dos fatos e dos processos. Em consonância, Martins (2004) diz que as análises qualitativas são mais subjetivas, pois possibilitam diversas inferências e, portanto, ampliam as possibilidades e instigam a capacidade interpretativa do investigador.

Nesta pesquisa, as análises e as interpretações dos dados estiveram embasadas nas características das fichas de análise e representam, portanto, todas as características da Educação Ambiental crítica pesquisadas e fundamentadas no referencial teórico da pesquisa. A partir desse posicionamento de análise e de organização dos dados pelos quais se optou, percebe-se que se apropriou também, em parte, de alguns aspectos e procedimentos da análise textual discursiva (ANT) descrita por Moraes (1999; 2003) e por Moraes e Galiuzzi (2006), a qual revela, no seu tratamento dos dados coletados, “uma abordagem de análise de dados que

transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa, que são a análise de conteúdo e a análise de discurso” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

A análise textual discursiva visa, dentre vários objetivos, buscar outras compreensões como um exercício de elaborar novos olhares e sentidos sobre o objeto de estudo; por isso, em parte, houve uma identificação com a ANT, pois se busca, também, verificar as diferentes percepções de EA dos docentes, assim como identificar a inserção dessas percepções no conteúdo das aulas da Educopédia. Em consonância com isso, destaca-se que:

A análise textual discursiva aqui proposta tem sido utilizada tanto em pesquisas de mestrado como doutorado, abrangendo áreas tão diversificadas quanto Comunicação, Psicologia, Educação, Serviço Social, e Educação Ambiental. Em algumas pesquisas essa metodologia tem sido utilizada integrada a outras abordagens de análise. A análise textual discursiva tem se mostrado especialmente útil nos estudos em que as abordagens de análise solicitam encaminhamentos que se localizam entre soluções propostas pela análise de conteúdo e a análise de discurso. (MORAES, 2003, p. 192)

Devido à sua pluralidade didática, os vídeos foram vistos e revistos diversas vezes, em épocas diferentes. Como é inviável fazer uma transcrição verbal total de todos os vídeos, a transcrição de alguns trechos dos áudios foi orientada a partir dos objetivos da pesquisa, assim como as escolhas das imagens, pois ambos tinham que possibilitar a discussão a partir das temáticas de análise determinadas para esta pesquisa.

Ao longo da análise das aulas, são mencionadas classificações, quanto ao formato e/ou quanto ao apelo, observadas nos vídeos. A classificação quanto ao formato seguiu as distinções propostas por Santaella (2001):

- Vídeo-documentário: a ênfase é no caráter informativo da mensagem; usa dados estatísticos e trata de situações reais;
- Vídeo-reportagem: usa recursos variados, especialmente entrevistas, e o apresentador aparece em cena;
- Vídeo-didático: tem caráter nitidamente pedagógico, semelhante a uma aula, apresentando esquemas, mapas e exemplos detalhados;
- Vídeo-denúncia: enfatiza os desastres ecológicos, tentando revelar situações desconhecidas ao público e buscando adesões a diferentes causas;
- Vídeo-divulgação: objetiva tornar públicos os projetos bem sucedidos de proteção e recuperação do meio ambiente;
- Vídeo-narrativo: conta-se uma história, uma narrativa;
- Vídeo-poético: impregnado de intenções artísticas, exibindo variadas formas e ritmos;
- Vídeo-misto: junta características de dois ou mais tipos de vídeo.

Em relação ao apelo, que busca sintetizar como a mensagem é transmitida nos vídeos, seguem-se as distinções de Ramos (2002) e Silva (2007a):

- Apelo catastrófico ou amedrontador: procura gerar no receptor um impacto emocional negativo acerca das consequências do problema;
- Apelo afetivo ou enaltecedor: procura gerar um impacto emocional no receptor a partir de uma referência positiva de qualidade ambiental, valorizando os recursos naturais e resgatando o sentimento de identificação com a natureza;
- Apelo informativo: possui finalidades conceituais explicativas;
- Apelo lúdico: busca, por meio de brincadeiras, humor, encenações e desenhos, passar uma mensagem;

- Apelo participativo: tenta exemplificar ações já realizadas e indicar formas para que o receptor possa também participar e minimizar a problemática apresentada.

## 5 RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Foi desenvolvida uma análise qualitativa dos dados. Com isso, analisaram-se conceitos e propostas das aulas de Ciências por meio das cinco temáticas ou dimensões de análise presentes nas fichas (Tabela 3). Essas temáticas também orientaram a análise dos questionários respondidos pelos docentes e auxiliaram a construção das categorias de análise desta pesquisa.

### 5.1 Análise da Temática “Relação ser humano com o ambiente”

Na ficha de análise, classificou-se a relação ser humano com o ambiente nas duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa, conforme lembra a Tabela 4.

**Tabela 4.** Caracterização da temática “Relação ser humano com o ambiente” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa

Temática de Análise	EA Conservadora	EA Crítica
<b>Relação Ser Humano com o Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dicotomia ser humano-ambiente.</li><li>- Ser humano na posição central de superioridade – antropocentrismo.</li><li>- Preservação no sentido de proteger e isolar para manter.</li><li>- Natureza vingativa - lei da ação e reação.</li><li>- Relações de dominação e exploração presentes.</li><li>- EA vista como um comportamento a ser condicionado no ser humano.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visão de totalidade e pertencimento.</li><li>- Exposição da complexidade da teia de relações interativas sociais, naturais, históricas e culturais.</li><li>- Ruptura com o antropocentrismo.</li><li>- Busca pela conservação com a interação entre o meio físico, biológico e social.</li><li>- Visão de equilíbrio dinâmico e interativo.</li><li>- EA vista como uma postura de vida transformadora.</li></ul>

Na análise das aulas selecionadas em relação a essa temática, percebe-se a visão de ser humano na posição central de superioridade, ou seja, a visão antropocêntrica, característica da EA Conservadora, prevalece em quase todas as aulas, exceto nas aulas 15, 22 e 31. Essa primeira observação permite inferir, a partir do enfoque histórico feito no segundo capítulo, que as revoluções industriais no século XVIII, além de acelerarem a relação de dominação e exploração da natureza, também contribuíram para uma mudança da percepção do ser humano em relação ao ambiente natural, conforme já mencionado por Carvalho (2004).

Esse racionalismo contemporâneo faz com que os seres humanos não se vejam inseridos na natureza, mas sim a vejam como um objeto de contemplação que deve ser mantido intocável pela humanidade. Essa dicotomia ser humano e ambiente também está amplamente presente em quase todas as aulas analisadas. Esta e outras dicotomias ideológicas, segundo a EA crítica, precisam ser superadas se a intenção é, realmente, construir ações socioambientais.

Na atividade 2 da aula 7, há um *link* que abre um *site* com um texto para dar esclarecimentos sobre o termo “reflorestamento” (Figura 5). Nesse texto, do *site* “Infoescola”, menciona-se a questão da exploração e da dominação do ser humano sobre a natureza e a

atribuição única e direta a um “homem genérico”, conforme descrito por Loureiro (2006), como agente destruidor das florestas. São suprimidas e não estimuladas as discussões e as reflexões, nesse primeiro momento, sobre as questões sociais, políticas e econômicas de um determinado modo de produção e consumo que levaram a esse quadro devastador do desmatamento e também não é discutido o porquê da urgência em incentivar a recomposição da cobertura vegetal por meio do reflorestamento, o que reflete, na verdade, um desrespeito ao tempo hábil da natureza de se recompor sozinha frente à velocidade de exploração atual.

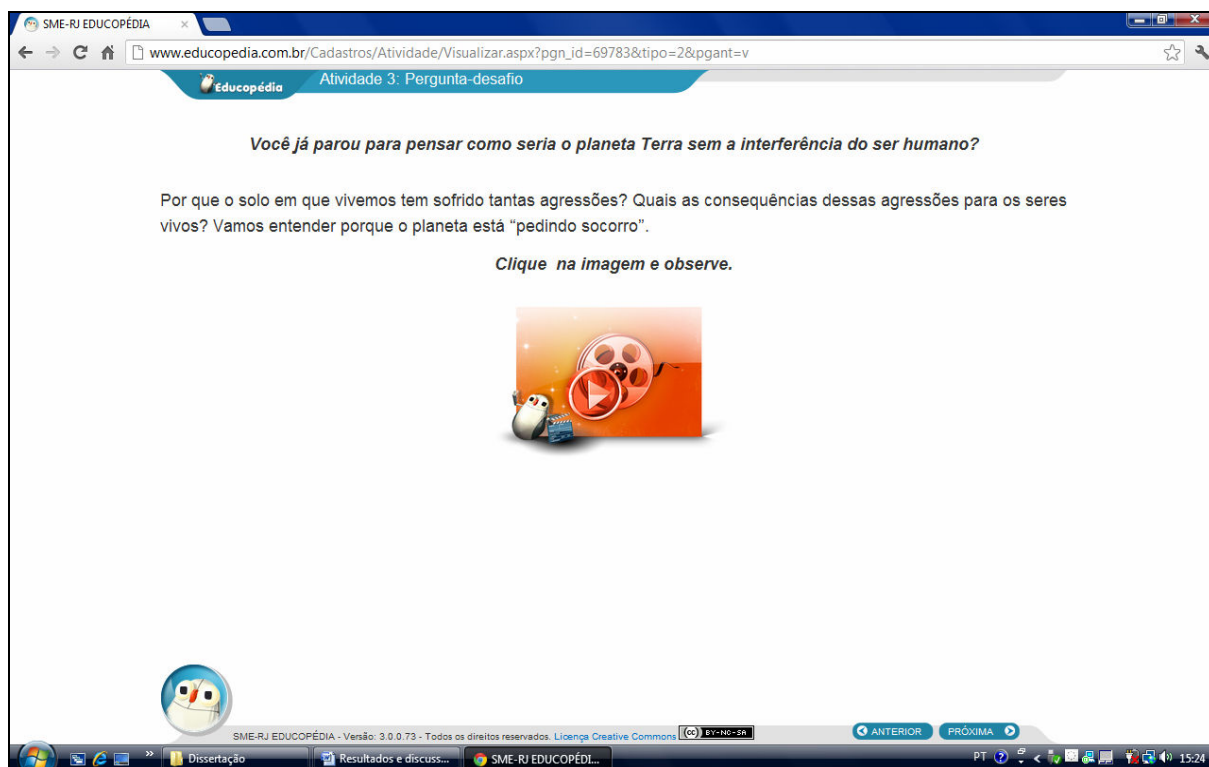
The screenshot shows the website 'InfoEscola' with the article 'Reflorestamento' by Caroline Faria. The article discusses the process of reforestation, mentioning the impact of deforestation and the role of pioneer species. The page is cluttered with advertisements, including one for 'Notebooks Dual Core com Windows 7' and another for 'Melhore sua formação' (Improve your training).

**Figura 5:** Página do “Infoescola” acessada a partir do *link* da atividade 2 da aula 7 de Ciências do 6º ano da Educopédia que trata do reflorestamento  
**Fonte:** Infoescola (2012)

Ainda neste texto da atividade 2, observa-se a presença da dicotomia entre ser humano e ambiente e a preservação no sentido de isolar para manter. O texto sugere que a preservação da natureza se baseia no seu isolamento em relação ao ser humano, para que, assim, seja possível mantê-la para o futuro. Além disso, aponta o passado como um momento de harmonia do ser humano com a natureza, trazendo a ideia nostálgica de um retorno à natureza, que foi perdida, e reforçando a dicotomia ser humano e natureza por meio do enaltecimento de seu passado belo e de seu presente chocante. Desse modo, apresenta-se um dos trechos do texto mencionado:

A saída então, uma vez que não podemos voltar no tempo e reverter a situação, é tentar recuperar a região devastada através do reflorestamento. *E zelar para que ninguém mais destrua.* Grifo meu. (INFOESCOLA, 2012, grifo nosso).

No texto inicial da página da atividade 3 da aula 8, é mencionado, às claras, que é necessário refletir sobre um mundo sem a interferência do ser humano, não abordando o fato de que, na verdade, todos estão inseridos em uma teia complexa de relações de interação na natureza, e não excluídos, e reforçando a dicotomia, já mencionada anteriormente, ao colocar o ser humano como um intruso, um inimigo ou uma ameaça destruidora do ambiente. Destaca-se a frase inicial do texto da página da referida atividade: “Você já parou para pensar como seria o planeta Terra sem a interferência do ser humano?” (Figura 6).



**Figura 6.** Página da atividade 3 da aula 8 de Ciências do 6º ano da Educopédia  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Um trecho da página da atividade 4 da aula 9 menciona que os problemas do lixo vivenciados na atualidade se devem à ação destruidora de um homem genérico sobre o meio ambiente. Assim, não é feito um *link* entre essa discussão e as questões do modelo econômico que incentivam o consumismo e a produção exacerbada de lixo. Nessa abordagem, a reciclagem é colocada como a solução (técnica). Em relação a isso, aponta-se o seguinte trecho da atividade 4 da aula 9:

[...] pois é através do conhecimento de conceitos e aspectos relacionados à reciclagem do lixo é que poderemos diminuir a *ação danosa do homem sobre o meio ambiente* (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Observa-se que, nas aulas 9, 15, 28 e 31, a EA, em relação ao ser humano, é tratada de forma comportamentalista, ou seja, como se os problemas ambientais pudessem ser resolvidos por meio de ações ou comportamentos padrões condicionados ao ser humano, e não por meio de uma postura cidadã reflexiva, transformadora, que busca a ruptura com o modelo

econômico existente, conforme a concepção crítica de EA. Nesse sentido, destaca-se a atividade 11 da aula 15 de Ciências do 6º ano da Educopédia. Nela, há um *link* que abre um *site* chamado “Mude o Mundo”, em que existem 50 ações para que as pessoas combatam o aquecimento global, com o foco em ações individuais e descontextualizadas das questões econômicas, políticas e sociais, sem considerar o consumismo. A seguir, citam-se algumas dessas 50 ações:

1. Troque suas lâmpadas incandescentes por fluorescentes.
  2. Limpe ou troque os filtros do seu ar condicionado.
  3. Escolha eletrodomésticos de baixo consumo energético.
  4. Não deixe seus aparelhos em *standby*.
  5. Descongele geladeiras e *freezers* antigos... se é que você ainda tem um!
  6. Use a máquina de lavar roupas/louça só quando estiverem cheias.
  7. Tome banho de chuveiro e não de banheira.
  17. Plante uma árvore.
  21. Coma menos carne.
  26. Lave o carro a seco.
  27. Quando for trocar de carro, escolha um modelo menos poluente.
  32. Proteja as florestas.
  36. Considere trocar seu monitor.
  37. Não troque seu iPod ou celular.
  40. No hotel, economize toalhas.
  42. Instale uma válvula econômica na sua descarga.
  44. Recicle as árvores e cartões de Natal.
  47. Frequentar restaurantes naturais/orgânicos.
  48. Vá de escada.
  50. Divulgue essa lista!
- (MUDE O MUNDO, 2012).

Na aula 21, percebe-se o reforço da concepção hegemônica dicotômica do ser humano com o ambiente já no título:

A interferência *do homem* na qualidade da atmosfera (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Isto leva a inferir que o meio ambiente só é preservado sem a presença humana, reforçando uma ideia de natureza intocável, também presente na atividade 3 desta aula, quando são colocados dois *links*: o primeiro remete a um texto da revista “Super Abril”, o qual trata das mudanças climáticas atuais, e o que chama a atenção logo que se abre o *link* é o título “O homem faz o clima. E faz mal”; e o segundo *link* remete a um vídeo do “You Tube” intitulado “Outro Olhar Rio 20 – Mudanças Climáticas provocadas pelo Homem” (Figura 7). Ambos os *links* reafirmam essa relação dicotômica entre o homem e a natureza, em que há a personificação da figura do homem como agente destruidor.

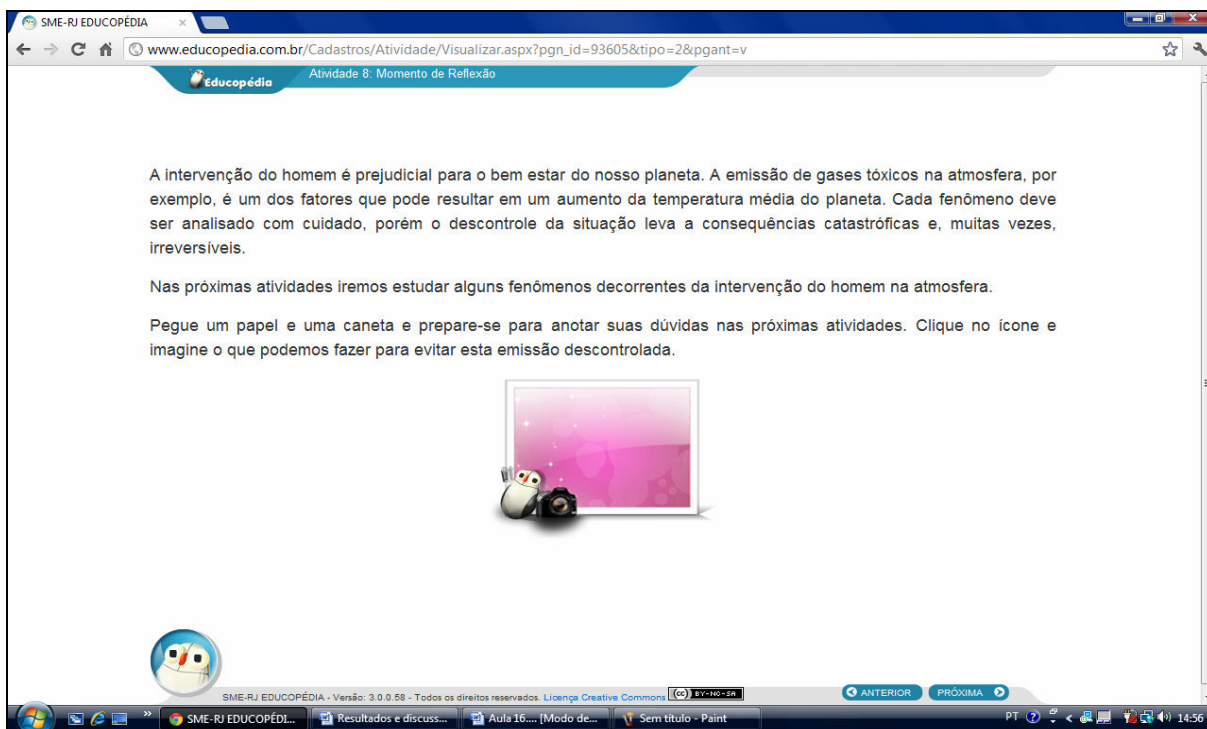


**Figura 7.** Página da “Super Abril” e vídeo do “You Tube” presentes na atividade 3 da aula 21 de Ciências do 6º ano da Educopédia  
**Fonte:** Educopédia (2012)

O texto da revista supracitada atribui diretamente ao homem o processo de aceleração de mudanças climáticas e o vídeo utiliza um apelo catastrófico, por meio de imagens impactantes, sobre a degradação dos principais biomas do Brasil, intercalado à fala de especialistas (agrônomos e pesquisadores) sobre a responsabilização do homem acerca dos problemas ambientais vivenciados. Frisa-se a frase inicial da atividade 8 (Figura 8) dessa aula:

A intervenção *do homem* é prejudicial para o bem estar do nosso planeta (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).





**Figura 8.** Página da atividade 8 da aula 21 de Ciências do 6º ano da Educopédia  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Para reforçar a dicotomia predominante homem-natureza e a visão de o progresso da humanidade só ocorre se houver destruição da natureza, citam-se quatro trechos da aula 28:

A quantidade de gases do efeito estufa aumentou muito com o avanço tecnológico, ou seja, *com o progresso da humanidade* (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

O planeta precisa do efeito estufa para manter a temperatura dentro de padrões necessários para que exista vida, mas *a interferência do ser humano* e os impactos ambientais *causados por ele* estão fazendo com que a temperatura da Terra aumente a cada ano (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

No entanto, o aumento da liberação desse gás na atmosfera (*causado pelas atividades humanas*) provoca a intensificação do efeito estufa e, conseqüentemente, uma elevação na temperatura média do planeta (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Líderes de vários países se reúnem anualmente para discutir os impactos ambientais *causados pela ação humana* [...] e suas conseqüências para o aumento do aquecimento global (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Para complementar, cita-se um trecho da aula 30:

[...] algumas substâncias químicas contendo Cloro (Cl) e Bromo (Br) produzidas *pelo homem* e liberadas para atmosfera [...] reagem com o

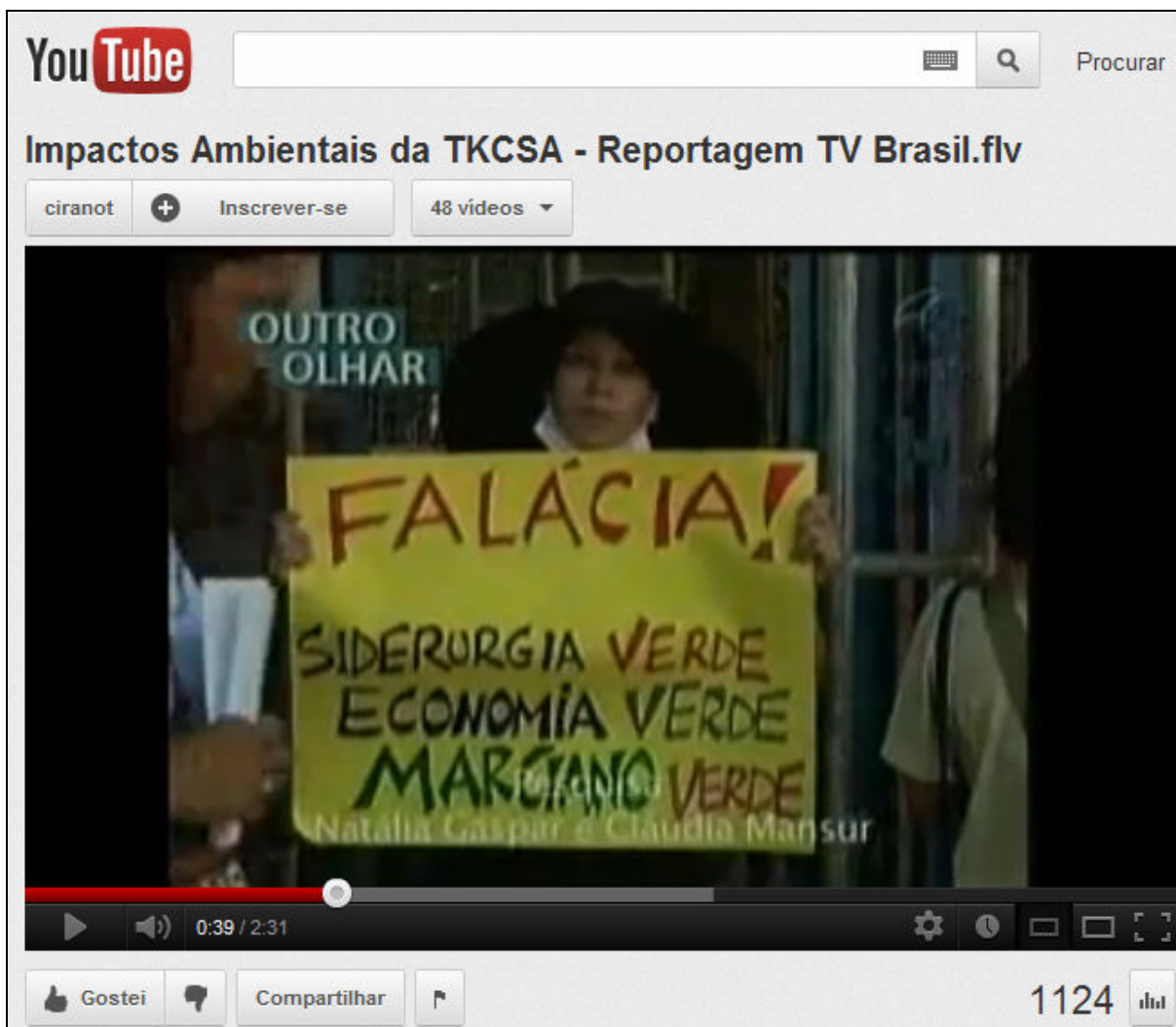
Ozônio (O<sub>3</sub>) estratosférico *contribuindo* para o seu esgotamento (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Em contraste com a ampla presença da visão ameaçadora e dicotômica do ser humano, são observadas, nas aulas 15, 22 e 31, atividades que transmitem a visão de totalidade, pertencimento do ser humano, assim como a exposição da complexidade da teia de relações interativas sociais, naturais e históricas, buscando, dessa forma, uma ruptura com a visão antropocêntrica e convergindo com uma concepção de EA crítica. Sobre essa concepção, Silva (2007a, p. 107) destaca que:

Em uma educação ambiental que se pretenda crítica, entendemos que a relação ser humano - ambiente deve ser apresentada em toda sua complexidade. O ser humano apresentado em suas dimensões biológicas, históricas, sociais e políticas, ou seja, como um biopsico-social, dotado de emoções. É necessário que fique claro nos materiais que essa relação é historicamente determinada.

Na aula 15, é mencionada, no texto inicial da atividade 2, a responsabilidade para com os problemas sociais e ambientais que a poluição da água pode trazer à sociedade, tais como: doenças, prejuízo à pesca, miséria da população ribeirinha e escassez de recursos. Na atividade 3 dessa aula, é colocado um vídeo do *site* “You Tube” intitulado “Poluição do rio Tietê no Estado de São Paulo”. Nesse vídeo, são mencionados problemas, como assoreamento e eutrofização, mas também se chama a atenção para as consequências dessa poluição a partir do modelo econômico existente. Tais atividades estão em consonância com as características da EA crítica mencionadas anteriormente.

Na aula 22, as características críticas mencionadas, observadas na atividade 21, estão presentes em um vídeo intitulado “Impactos Ambientais da TKCSA – Reportagem TV Brasil.flv” (Figura 9). O vídeo apresenta uma reportagem de grande apelo e de denúncia que expõe a complexidade da teia de relações interativas sociais, naturais, históricas e culturais.



**Figura 9.** Imagem do vídeo da atividade 21 da aula 22 de Ciências do 6º ano da Educopédia  
**Fonte:** Educopédia (2012).

Na atividade 9 da aula 31, também é colocado um vídeo do “You Tube” intitulado “Mudanças Climáticas” (Figura 10) que trata dos impactos das mudanças climáticas nos ecossistemas globais. É um vídeo com um apelo mais afetivo, pois explora muitas imagens bonitas da fauna e da flora do mundo. No entanto, ao final, é mencionada a seguinte frase:

*Haverá o dia em que o ser humano irá perceber que o mundo NUNCA esteve em nossas mãos... na verdade... nós estamos na mão dele (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso)*

Na frase, busca-se a ruptura com o antropocentrismo e o resgate da visão de pertencimento do ser humano em relação à natureza, contemplando, dessa forma, também, o viés crítico da Educação Ambiental.



**Figura 10.** Vídeo do “You Tube” da atividade 9 da aula 31 de Ciências do 6º ano da Educopédia

**Fonte:** Educopedia (2012)

Após a análise dessa primeira temática, vários trechos nas aulas permitem inferir que a temática da relação ser humano com o ambiente apresenta uma concepção amplamente conservadora de Educação Ambiental, uma vez que é observada apenas a presença de poucos elementos da EA crítica e muitos trechos que reafirmam a relação dicotômica, utilitarista e destruidora do ser humano com o ambiente.

Soma-se a isso a baixa problematização da realidade e a maior ênfase nos impactos gerados pelas imagens e pelos dados estatísticos, sem aprofundamento crítico sobre as questões. A culpa dos problemas ambientais tratados é colocada em uma visão de homem genérico, totalmente descontextualizado histórico, social, econômico e politicamente, conforme já mencionado por Loureiro (2006).

Dessa forma, concorda-se com Silva (2007a), pois, em relação a essa primeira temática, não há aprofundamento real da complexidade da relação ser humano - natureza, uma vez que não é dada a ênfase essencial à histórica e à complexa teia de relações sociais, culturais e políticas em que o ser humano se encontra inserido. Desta feita, a concepção subliminar que trata a questão ambiental no material em foco traz uma orientação pedagógica

que tende para a perspectiva conservadora hegemônica de uma abordagem de Educação Ambiental.

## 5.2 Análise da Temática “Ciências e Tecnologias”

Na ficha de análise, classificam-se as Ciências e as Tecnologias nas duas vertentes de Educação Ambiental trabalhadas nesta pesquisa, conforme relembra a Tabela 5.

**Tabela 5.** Caracterização da temática “Ciências e Tecnologias” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa

<b>Temática de Análise</b>	<b>EA Conservadora</b>	<b>EA Crítica</b>
<b>Ciências e Tecnologias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento especializado.</li> <li>- Ciência como portadora da razão e da verdade.</li> <li>- Supremacia do saber científico sobre o saber popular.</li> <li>- Solução dos problemas ambientais.</li> <li>- Investigação científica racional e linear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdisciplinaridade na produção do conhecimento.</li> <li>- Conhecimento científico como produto da prática humana.</li> <li>- Cultura local vista como forma de conhecimento.</li> <li>- Investigação científica pode envolver rupturas e mudanças de rumo.</li> </ul>

Na análise dessa temática, percebe-se que prevalecem, na maioria das aulas, as visões conservadoras da ciência e da tecnologia, pois ambas são vistas como a solução (caminho único) das problemáticas ambientais e como portadoras da verdade e da razão. São apresentados, com frequência, nos vídeos, depoimentos de especialistas (biólogos, geógrafos, agrônomos, representantes de ONGs e representantes de instituições de pesquisa), como se os especialistas aparecessem nos vídeos para dar legitimidade ao que se apresenta, conforme discutido por Giddens (1991) acerca do “saber perito”.

Em contrapartida, somente em um dos vídeos analisados, presentes na atividade 3 da aula 31, foi apresentado o depoimento da população local, porém, de forma muito rápida, sem nem ao menos apresentar os nomes ou as profissões dos moradores locais que nele aparecem. Isto permite inferir que, nas aulas, o saber científico é colocado de forma superior ao saber popular.

Considera-se que são muito relevantes os estudos científicos e os avanços tecnológicos, todavia o que merece destaque é que estes, isoladamente e de forma descontextualizada social, política e economicamente, apenas contribuem para reafirmar a postura hegemônica e conservadora em relação à interação da sociedade com o meio ambiente. Em consonância com esse debate, aponta-se a visão acerca das ciências e das tecnologias numa concepção de EA crítica, segundo Silva (2007a, p. 111, grifo nosso):

[...] entender as produções científicas e tecnológicas como produtos da prática humana e como *uma das alternativas* para minimizar os problemas ambientais, apontando *outras formas* de conhecimento, mediadas por saberes locais e tradicionais, além dos científicos, estão em consonância com a EA Crítica. Além disso, entendemos que na proposta da EA Crítica, a ciência pode ser discutida em uma perspectiva que fugindo das simplificações reducionistas e empiristas, se pautem em princípios de *articulação de conhecimentos* históricos, sociais e biológicos.

Na atividade 3 da aula 7, a página remete a um *link* que dá acesso a um artigo, publicado na página do *site* “Uol”, com soluções, como se fossem “receitas”, para recuperar e cuidar do solo. Tais soluções foram pesquisadas para que, dessa forma, o solo pudesse ser explorado de forma contínua, sem gerar sua inutilidade pelo esgotamento (Figura 11). Coloque, nesse entremeio, uma visão de Ciência como portadora da razão e da verdade e das Ciências e das Tecnologias como solucionadoras dos problemas ambientais relacionados ao empobrecimento e ao esgotamento do solo.

No entanto, também é perceptível que, na atividade supracitada, foram suprimidas e não estimuladas as discussões e as reflexões sobre as questões sociais, políticas e econômicas que levaram a esse quadro de degradação do solo. Também não é discutido o porquê da urgência em incentivar ações de manejo e recuperação do solo, já que isto é o reflexo de um desrespeito ao tempo hábil da natureza de se recompor sozinha frente à velocidade de exploração atual.



**Figura 11.** Página do “Uol” acessada a partir do *link* da atividade 3 da aula 7 da Educopédia  
**Fonte:** Uol (2012)

O texto da página da atividade 4 da aula 9 exemplifica como o conhecimento e a ciência são vistos como possuidores da verdade e da razão para solucionar os problemas ambientais. A reciclagem é mencionada como a solução para o problema ambiental do lixo, assim como é reforçada, também, a importância da especialização do conhecimento. Compreende-se que atitudes de incentivo à reciclagem são importantes, mas elas, por si sós, desvinculadas da discussão acerca do modelo econômico existente, não contribuem efetivamente para a construção de uma sustentabilidade socioambiental segundo a EA crítica e ratificam, dessa forma, uma postura conservadora da EA. Destaca-se, a seguir, o texto da atividade mencionada:

Estudar a reciclagem do lixo é importante porque s estudos referentes à reciclagem do lixo são de extrema relevância, pois é através do conhecimento de conceitos e aspectos relacionados à reciclagem do lixo é que poderemos diminuir a ação danosa do homem sobre o meio ambiente (EDUCOPÉDIA, 2012).

Na aula 21, a atividade 10 trata do buraco da camada de ozônio e apresenta dois *links*: o primeiro remete a um texto do *site* “Brasil Escola”, que explica as causas do buraco da camada de ozônio e suas consequências para o aquecimento global, de forma informativa e sem aprofundamento reflexivo sobre as questões políticas e econômicas conflituosas envolvidas, mas apenas atribuindo a figura do homem ao problema; o segundo é um vídeo do *site* “You Tube” intitulado “Globo Ecologia: Camada de Ozônio”, que traz uma reportagem do programa “Globo Ecologia” com informações, dados e esquemas explicativos, além de trazer depoimentos de especialistas e pesquisadores abordando as soluções procuradas para o problema do buraco da camada de ozônio, colocando a ciência, novamente, como a solucionadora das questões ambientais. Para exemplificar, cita-se o seguinte trecho da atividade 1 da aula 28:

*Os cientistas chamam o conjunto desses efeitos negativos no ambiente de impacto ambiental (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).*

Ainda sobre os mesmos aspectos, destaca-se o trecho da atividade 3 da aula 30:

*Várias evidências científicas demonstram que algumas substâncias químicas contendo Cloro (Cl) e Bromo (Br) produzidas pelo homem e liberadas para atmosfera [...] reagem com o Ozônio (O<sub>3</sub>) estratosférico contribuindo para o seu esgotamento (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).*

Na atividade 9 da aula 30, um trecho permitiu inferir que o saber popular é visto como inferior ao saber científico, pois, embora traga um questionamento acerca da realidade, logo em seguida diz que os cientistas já pensaram nisso e já responderam a essa pergunta. Portanto, o raciocínio ou a contribuição de quem foi indagado são descartados.

*Como vamos mudar essa realidade acelerada pelo uso de substâncias destruidoras de ozônio? Alguns especialistas já pensaram nisso, e criaram acordos, tratados, convenções que visam garantir a integridade da camada de ozônio estratosférica. Grifo meu. (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).*

Na aula 31, frisa-se a atividade 3, em que havia um vídeo do *site* “You Tube” intitulado “Mudanças do clima, Mudanças de Vida”, de autoria do Greenpeace (Figura 12). Nesse material, mencionam-se as mudanças climáticas e seus efeitos sobre a natureza por meio, também, de depoimentos de especialistas variados que aparecem para dar mais autoridade e certeza às informações, dentre dados, estatísticas e projeções alarmantes sobre o aumento da temperatura global e sobre os impactos observados no Brasil. No primeiro momento, há um apelo de vídeo-denúncia, com grande ênfase em desastres, em imagens impactantes e em uma busca iminente pela sobrevivência.



**Figura 12.** Vídeo do “You Tube” da atividade 3 da aula 31 de Ciências do 6º ano da Educopédia

**Fonte:** Educopédia (2012).

Percebem-se, após a análise dessa temática, vários trechos que permitem inferir que a temática “Ciências e Tecnologias” apresentou uma concepção amplamente conservadora de Educação Ambiental, uma vez que são observados muitos trechos que reafirmam a relação utilitarista da ciência e da tecnologia em detrimento de elementos da EA crítica. Ademais, percebe-se, também, a baixa problematização da realidade e a maior ênfase nos impactos gerados pelas imagens e pelos dados estatísticos, sem aprofundamento crítico sobre as questões polêmicas envolvidas, além de ausente a convergência das descobertas científicas com a organização interdisciplinar do conhecimento. Isto já havia sido observado por Silva (2007a, p. 112):

[...] ressaltamos que não aparecem nos filmes analisados referências à organização interdisciplinar do conhecimento, ao diálogo, à hibridação e integração de saberes, à colaboração de diferentes especialidades para



resolução de um determinado problema ambiental. Ou seja, estratégias de produção científica e tecnológica orientadas pela interdisciplinaridade não são contempladas.

Por isso, a partir de Silva (2007a) e de Carvalho, (2004), confirma-se que se faz necessária uma apropriação crítica do conhecimento científico e, acrescente-se, do conhecimento tecnológico, pois ambos devem ser vistos não como conhecimentos racionais e lineares, mas sim como produtos históricos que integram a vida social e a cultural de uma sociedade que pode se envolver em rupturas e em mudanças de rumo.

### 5.3 Análise da Temática “Valores Éticos”

Na ficha de análise, classificaram-se os valores éticos nas duas vertentes de Educação Ambiental trabalhadas nesta pesquisa, conforme lembrado pela Tabela 6.

**Tabela 6.** Caracterização da temática “Valores Éticos” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa

Temática de Análise	EA Conservadora	EA Crítica
<b>Valores Éticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visão consumista mantida ou não enfrentada.</li> <li>- Não há estímulo a um enfrentamento crítico do modelo existente.</li> <li>- Questões que envolvem conflitos sociopolíticos não são abordadas.</li> <li>- Todos são igualmente responsáveis pelos problemas ambientais.</li> <li>- Estímulo a um comportamento padrão condicionado, sem a conduta cidadã reflexiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problematização do consumismo.</li> <li>- Estímulo à construção e à transformação da visão de mundo existente.</li> <li>- Questões de igualdade de acesso e distribuição desigual de recursos são discutidas.</li> <li>- Estímulo à formação de valores éticos e à conduta cidadã que questione a realidade.</li> </ul>

Na análise dessa temática, percebe-se, nas fichas de análise individual das aulas, que há aspectos conservadores e aspectos críticos de forma equivalente, ou seja, metade das aulas analisadas apresenta um viés conservador e a outra metade, um viés crítico. Isto, portanto, não reflete a explicitação definitiva do viés ideológico dessa temática nos conteúdos e nos vídeos da aula, o que prejudica a construção sólida de uma postura socioambiental crítica efetiva, pois gera uma incoerência na mensagem a ser trabalhada.

É perceptível ainda que os valores éticos refletem, na verdade, a forma como a sociedade se relaciona com o meio ambiente e, desse modo, em muitos momentos, as atividades também são mencionadas na temática da relação ser humano com o ambiente. Nessa mesma perspectiva, concorda-se com Carvalho (2004) a respeito da importância da construção de uma ética ambiental que possibilite múltiplas compreensões sobre os conflitos ambientais vivenciados, pois é por meio de uma ética sólida que a EA crítica pode se afirmar num embate intelectual contra-hegemônico. Vale acrescentar que:

[...] apenas uma sólida base de conhecimentos não é suficiente para gerar envolvimento e participação, embora não prescindida dele. É preciso propiciar ao aluno a capacidade de analisar, discutir e tomar decisões sobre problemas ambientais, *que envolvem valor*. [...] os valores são construídos na interação entre o sujeito e o mundo constituído de pessoas, objetos e relações

multiformes, dispares e conflitantes. Dessa forma uma mesma problemática ambiental apresentada em um filme chegará a cada sujeito *de acordo com o seu código de valores* (SILVA, 2007a, p. 116, grifo nosso).

Agora, apresentam-se, inicialmente, os aspectos observados que se referem à concepção conservadora de Educação Ambiental, já que esse viés constitui o pensamento hegemônico da sociedade atual, e é sobre ele que se busca gerar um amadurecimento reflexivo para, *a posteriori*, possibilitar transformação da visão de mundo existente e respectivas transformações nas práticas sociais.

As atividades 2 e 3 da aula 7 são *links* que remetem, respectivamente, ao *site* “Infoescola”, com um texto que trata do reflorestamento (Figura 5), e a um artigo com soluções para recuperar o solo de forma que ele possa ser usado continuamente (Figura 11).

Percebe-se, nas atividades citadas, que são suprimidas e não estimuladas as discussões e as reflexões sobre as questões sociais, políticas e econômicas que levam a esses quadros de degradação do solo e intenso desmatamento. Apenas é atribuída a culpa à ação danosa do homem, não sendo discutido o porquê da urgência em incentivar ações de manejo, recuperação do solo e reflorestamento, já que isto é o reflexo da intensa exploração atual do meio ambiente intensificada pelo modelo econômico global.

Com isso, as atividades supracitadas mantêm um viés conservador, pois não há um estímulo a um enfrentamento crítico do modelo econômico existente em seu respectivo modo de produção e consumo. Ademais, ao final dessa aula, é colocado um vídeo de cunho reflexivo e sensibilizador, com imagens impactantes de desmatamento e poluição e com imagens da diversa fauna e flora de todo o mundo. Entre uma imagem e outra, são apresentados dados estatísticos sobre emissão de poluentes, áreas desmatadas, fauna extinta, entre outros, e, ao fim do vídeo, menciona-se a importância de todos começarem a transformar suas atitudes. Isto permite inferir que, dessa forma, todos são igualmente responsáveis pelos problemas ambientais.

Nesse mesmo sentido, menciona-se a atividade 11 da aula 20. Nela, há um *link* que abre um *site* chamado “Mude o Mundo”, com 50 ações que as pessoas devem ter para combater o aquecimento global, focando os problemas ambientais em ações individuais descontextualizadas das questões econômicas, políticas e sociais, não enfrentando a visão do consumismo e tratando a Educação Ambiental com uma visão fragmentada e comportamentalista, ou seja, estimula-se um comportamento padrão condicionado e não uma postura cidadã transformadora. Algumas dessas 50 ações já foram mencionadas nesta análise.

Na aula 21, nas atividades 4, 10, 11, 12 e 18, respectivamente, trata-se dos seguintes assuntos: as mudanças climáticas globais, o buraco da camada de ozônio, a chuva ácida, a inversão térmica e o Protocolo de Kyoto. Todos esses assuntos mantêm cunho meramente conceitual explicativo, sem aprofundamento das questões sociais, econômicas e políticas envolvidas. Em outras palavras, é dada a esses assuntos uma ênfase informativa, suprimidas questões polêmicas.

Destaca-se, na atividade 18, o vídeo do “You Tube” intitulado “Protocolo de Kyoto – iPED”, que trata da questão de forma reducionista, sem aprofundamento e contextualização sobre as variadas questões sociais, políticas e econômicas que levaram à criação desse protocolo e sobre os motivos pelos quais alguns países, como os Estados Unidos da América, retiraram-se desse protocolo, ratificando, dessa forma, a manutenção do modelo econômico atual. Destaca-se o seguinte trecho do vídeo:

Os EUA, o maior emissor de gases do mundo retirou-se do protocolo em 2001, pois a redução de gases como o dióxido de carbono *não eram*

*compatíveis com os interesses econômicos do país [...] (YOUTUBE, 2012, grifo nosso).*

Observa-se, nas aulas analisadas, também, conforme mencionado por Silva (2007a), que é distribuída, de forma igualitária, a responsabilidade acerca dos problemas ambientais a todas as classes sociais, como se a sociedade tivesse igual distribuição de recursos e como se o posicionamento cidadão em relação a uma mudança no quadro de crise ambiental só dependesse do “querer fazer”. Em suma, trata-se de forma reducionista as questões ambientais. Nessa mesma perspectiva, destacam-se trechos das aulas 28 e 31 respectivamente:

*Todos os dias, sem percebermos, causamos mal ao planeta, poluindo o ambiente com várias substâncias tóxicas usadas em nosso dia a dia. (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).*

*É hora de rever conceitos com atitudes simples que podem ser tomadas no nosso dia a dia, o mundo que transformamos hoje traçará o futuro. [...] Comece hoje a tornar possível a vida no planeta de amanhã (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).*

Observa-se, nas aulas que se referem à postura conservadora de Educação Ambiental, assim como também destaca Silva (2007a), que questões que envolvem conflitos sociopolíticos e que estão inseridas nos conteúdos de Ciências não são abordadas. Por exemplo, na atividade 19 da aula 9, embora o tema da aula seja o de falar sobre o lixo vinculado-o à sustentabilidade, a preocupação central da aula é a de pensar em alguma forma de manter tudo como é hoje. Frisa-se parte do trecho dessa atividade em que há uma definição de sustentabilidade:

*É pensar no futuro e na continuidade de tudo que temos hoje (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).*

Em consonância com esse debate, Silva (2007a, p. 121) argumenta que:

No que se refere às situações que envolvem conflitos, observamos que são evitadas em todos os programas. No filme sobre o solo, por exemplo, não são apontados os conflitos pelo uso e posse da terra e muito menos a questão dos transgênicos. No do lixo, nem de longe se explora os valores culturais da sociedade de consumo, a obsolescência planejada dos produtos, como a reciclagem afeta diferentes camadas sociais, ou a relação da reciclagem com a pobreza, sendo priorizados, os aspectos técnicos para a realização da coleta seletiva.

E acrescenta:

*[...] todo o processo educativo é resultado de uma ação humana e, portanto, de cunho ideológico, e que os materiais deveriam contemplar também as situações que *envolvem conflitos* levando o expectador a estabelecer seu próprio juízo de valor e se posicionar perante a situação exposta. (SILVA, 2007a, p. 122, grifo nosso).*

Ressalta-se a importância didática dos vídeos e as inúmeras possibilidades pedagógicas que eles permitem, questões já abordadas por Kenski (2007). Porém, um material didático por si só não é capaz de gerar transformação e construção de valores. Por isso,

destaca-se o papel imprescindível do professor e do ambiente educativo-socializador que a escola promove, pois, por meio deles, os vídeos podem, por uma leitura crítica, estimular a construção de temas geradores de reflexões, discussões e conflitos, que promovam a construção de responsabilidade, participação e valores éticos de conduta socioambiental. E, assim esses instrumentos não determinariam padrões de comportamento, conforme observado no viés conservador da Educação Ambiental.

No que se refere ao viés da Educação Ambiental crítica, são também observados aspectos em relação a essa temática. Na aula 8 da atividade 4, é apresentada uma problematização do consumo, relacionando problemas sociais, como o crescimento populacional, a problemas ligados ao modelo econômico, como as queimadas e o desmatamento, para tratar das questões do lixo. Exemplifica-se com as seguintes passagens:

Compreenderá também que as queimadas, o desmatamento, a erosão e o aumento da quantidade de lixo, tem relação direta com o crescimento da população e o seu consumo exagerado. Daí também a importância da reciclagem para o futuro do planeta (EDUCOPÉDIA, 2012).

*Pare e pense: Tudo que o homem produz tem algo da natureza como matéria prima. Exemplo: papel – árvores; plástico – petróleo; álcool – cana de açúcar. Tudo que não serve mais, é devolvido ao meio ambiente, em forma de lixo. Sabemos que a população não para de crescer e, conseqüentemente, o consumo também não. Agora, responda, se puder: Até quando a natureza será capaz de fornecer essa matéria prima? E o lixo? O que fazer com tanto lixo?* (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Embora o texto mencionado busque uma visão mais transversal do problema ambiental do lixo e uma participação da sociedade incentivando a reciclagem, que é uma atividade muito importante, entende-se que ela, por si só, descontextualizada de outras ações, não é capaz de resolver o problema do acúmulo de lixo do planeta.

Na atividade 2 da aula 15, no texto inicial da página, é chamada a atenção para os problemas sociais e ambientais que a poluição da água pode trazer à sociedade, tais como doenças, prejuízo à pesca, miséria da população ribeirinha e escassez de recursos. Há uma exposição da complexidade da teia de relações interativas sociais, naturais, históricas e culturais vividas. Além disso, há a problematização do consumismo e das questões de igualdade de acesso e de distribuição desigual de recursos. Assim como também são observadas essas características na atividade 3 dessa aula, que tinha um vídeo do *site* “You Tube” intitulado “Poluição do rio Tietê no Estado de São Paulo”, em que são mencionados problemas como assoreamento e eutrofização, mas também é chamada a atenção para as conseqüências dessa poluição a partir do modelo econômico existente, contemplado também um viés crítico de Educação Ambiental.

Antes de iniciar a aula 16, é colocado um vídeo do “You Tube” (Figura 13) para relembrar as questões tratadas na aula 15. O vídeo é intitulado “Água – Vida e Alegria no Seminário”, cujo subtítulo é “Poluição dos Rios”. Ele apresenta um apelo lúdico, por meio de uma história em desenho que aborda a questão da poluição dos rios, de forma a contextualizar o social e o econômico, com foco na chamada da sociedade para ações coletivas, a fim de evitar a poluição dos rios e de estimular a formação de valores éticos e conduta cidadã questionadora da realidade para a construção e para a transformação do mundo existente.



**Figura 13.** Vídeo da atividade 1 da aula 16 de Ciências do 6º ano da Educopédia  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Essas características, de viés crítico, também são observadas nas aulas 20, 21 e 22, das quais se destaca o vídeo da aula 20 intitulado “Vídeo WWF – Brasil - Mundo”, no qual se percebe um apelo catastrófico. É colocada, por meio de imagens dinâmicas, a visão global sobre os impactos do modelo de produção sobre o meio ambiente, demonstrando queimadas, desmatamentos, perda de *habitats* de animais e aumento da temperatura global. Ao final do vídeo, é exibida a frase: “Pense de novo”.

Realiza-se, dessa forma, a partir de um impacto emocional negativo, um apelo de resgate de identificação e pertencimento do ser humano com a natureza. Chama-se a sociedade para a transformação da visão de mundo em que se insere, porém não é explicitado, especificamente, para o espectador, o que pode ser feito, cabendo ao professor a complementaridade ideológica necessária para a real construção de uma postura socioambiental crítica.

Nessa mesma perspectiva, na atividade 21 da aula 22, há um vídeo intitulado “Impactos Ambientais da TKCSA – Reportagem TV Brasil.flv” (Figura 9), que apresenta uma reportagem, com grande apelo de denúncia, que expõe aspectos não divulgados sobre a implantação dessa siderúrgica e sobre seus impactos sociais por meio de depoimentos da

população local e da atuação coletiva e efetiva da sociedade para a ruptura com a realidade posta. Nele, problematiza-se o consumismo e estimulam-se a construção e a transformação da visão de mundo existente, a partir da discussão sobre questões de igualdade de acesso e distribuição desigual de recursos, incentivando a formação de valores éticos e a conduta cidadã questionadora da realidade. Cita-se, a seguir, um trecho da atividade 12 da aula 22 de Ciências do 6º ano:

Vivemos hoje uma situação insustentável.

Todos aqueles benefícios prometidos para a melhor qualidade de vida de nossas vidas não estão disponíveis a todas as pessoas. Muitas são excluídas e vivem em estado de pobreza e miséria. Além disso, a manutenção desse modo de vida consome muitos recursos naturais, despejam enormes quantidades de poluentes na atmosfera, afetando o equilíbrio dos ecossistemas, colocando em risco a sobrevivência da geração futura.

Se não começarmos a adotar em nossas vidas os princípios de sustentabilidade, a situação de degradação do meio ambiente só se agravará mais (EDUCOPÉDIA, 2012).

Ainda nesse debate, destacam-se, respectivamente, trechos das atividades 21, 22 e 24 da aula 22 de Ciências do 6º ano:

Em Santa Cruz, um bairro do município do Rio de Janeiro, moradores vinham enfrentando sérios problemas com o funcionamento de uma siderúrgica, pois suas atividades provocavam impactos sobre o meio ambiente e a saúde de todos.

Em situações como essa vemos a importância da atuação do poder público e a mobilização da sociedade, na busca de soluções que possam atender os interesses de todas as partes envolvidas (EDUCOPÉDIA, 2012).

Para cuidar do ar e proteger a saúde da população, cabe aos governos agir e fiscalizar as atividades potencialmente poluidoras. Mas, a população também deve fazer a sua parte denunciando aos órgãos de meio ambiente da sua cidade, situações que afetem a qualidade que respiramos (EDUCOPÉDIA, 2012).

O que podemos fazer para diminuir os impactos que as atividades humanas trazem a qualidade do ar e a saúde da população? A melhor resposta é construir um novo modo de ser e de viver, baseado em atitudes sustentáveis, começando por alguns importantes gestos (EDUCOPÉDIA, 2012).

Ao finalizar a análise dessa temática, percebe-se, no corpo textual apresentado, que ela reflete exatamente o que foi percebido inicialmente nas fichas individuais das aulas: a não explicitação definitiva do viés ideológico que prevalece nos conteúdos e nos vídeos das aulas analisadas.

Em relação ao predomínio do viés conservador, é perceptível que não houve um estímulo a um enfrentamento crítico do modelo econômico existente em seu respectivo modo de produção e consumo, nem a presença de questões que envolvem conflitos sociopolíticos. Responsabilizam-se, assim, de forma igualitária, todas as classes sociais em relação às questões ambientais, como se a sociedade tivesse igual distribuição de recursos. Essas temáticas são compatíveis com os conteúdos de Ciências e não foram abordadas.

Na contrafeita, quando da verificação do viés crítico nas aulas selecionadas, apresenta-se a problematização do consumo atrelada aos aspectos sociais, econômicos, políticos e

históricos, e se busca a transformação da visão de mundo da sociedade. No entanto, não é discutida, mais profundamente, a questão de distribuição desigual dos recursos vinculada a aos aspectos supracitados.

Por fim, destaca-se ainda que, em alguns casos, em uma mesma aula, são apresentados aspectos críticos e conservadores para a temática, indicando, dessa forma, que a intencionalidade da mensagem ambiental não está ideologicamente definida. Aponta-se, com isso, para a necessidade de um ajuste ideológico dessa temática para que, assim, fique claro o posicionamento da plataforma.

#### 5.4 Análise da Temática “Política”

Na ficha de análise, classifica-se a política nas duas vertentes de Educação Ambiental trabalhadas nesta pesquisa, conforme relembrado pela Tabela 7.

**Tabela 7.** Caracterização da temática “Política” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa

Temática de Análise	EA Conservadora	EA Crítica
<b>Política</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desvinculação da problemática do modelo econômico existente.</li> <li>- Não há contextualização entre o político e o social para relacionar os problemas ambientais.</li> <li>- A dimensão da participação política efetiva da sociedade é suprimida ou colocada reduzida ao voto ou às ações individualizadas.</li> <li>- Oposição de discussão entre o social e ambiental, entre desenvolvimento e preservação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruptura com o modelo econômico existente.</li> <li>- O político, o social e o ambiental são indissociáveis.</li> <li>- Chamada da responsabilidade das diferentes instâncias políticas e civis pela sociedade.</li> <li>- Contextualização das causas sociais, econômicas e políticas dos problemas ambientais.</li> </ul>

Na análise dessa temática, procura-se perceber a política como uma dimensão pública das decisões de esfera comum à sociedade, pois, como Krasilchick (1986) já menciona, a construção de uma Educação Ambiental crítica passa pela participação coletiva, e o educando, com isso, pode, de fato, posicionar-se para agir. Dessa forma, segundo Silva (2007a, p. 123-124), deve-se analisar, na dimensão política, como as aulas e os vídeos:

[...] propõem as formas de participação nas diferentes instâncias sociais, se essa participação é individual e coletiva, se são apontadas as responsabilidades dos diversos setores da sociedade (governo, ONGs, iniciativa privada, sociedade civil), e como está atrelada a noção de cidadania com o debate ambiental.

Ainda na análise dessa temática, percebe-se que, nas fichas de análise individual, há a presença de aspectos conservadores e de aspectos críticos de forma equivalente, ou seja, metade das aulas analisadas apresenta um viés conservador e a outra metade, um viés crítico. Na predominância das fichas de análise, portanto, há aspectos conservadores que se mesclam com os críticos, o que demonstra o caráter contraditório e preso à “armadilha paradigmática”. Isto também reflete a não explicitação definitiva do viés ideológico dessa temática nos conteúdos e nos vídeos dessa aula, o que prejudica a construção sólida de uma postura

socioambiental crítica efetiva, devido à incoerência na mensagem a ser trabalhada, conforme também mencionado na análise da temática anterior.

Iniciando também a análise dessa temática, apresentam-se as características do viés conservador de Educação Ambiental, conforme justificado na temática anterior. Verifica-se, na atividade 2 da aula 7, que há um *link* que abre um *site* com um texto para dar esclarecimentos sobre o termo “reflorestamento” (Figura 5). Nesse texto do *site* “Infoescola”, menciona-se a questão da exploração e da dominação do homem sobre a natureza, de forma a suprimir a contextualização entre o político e o social para relacionar o problema ambiental do desmatamento.

Assim como também observado na atividade supracitada, há a desvinculação da problemática ao modelo econômico existente. O reflorestamento é mencionado apenas de forma conceitual, sem aprofundamento crítico reflexivo. Em consonância com isso, destaca-se um trecho dessa atividade:

Reflorestamento se refere à atividade de replantar florestas, ou seja, que já existiram, mas que foram suprimidas *por algum motivo* (INFOESCOLA, 2012, grifo nosso).

Na atividade 4 da aula 7, é colocado um vídeo do “You Tube” intitulado “ABC do reflorestamento” (Figura 14), em que é apresentada uma visão romântica e isolacionista da natureza. Menciona-se que o problema do aquecimento global pode ser resolvido ao se replantarem as árvores que são derrubadas.





**Figura 14.** Vídeo do “You Tube” acessado a partir do *link* da atividade 4 da aula 7 da Educopédia

**Fonte:** Educopédia (2012).

A atividade anteriormente citada mantém uma visão consumista e exploratória, pois não menciona, em nenhum momento do vídeo (Figura 14), as causas que levam ao reflorestamento da Mata Atlântica. A discussão da necessidade do reflorestamento no vídeo não é vinculada à realidade sociopolítica, o que torna essa produção uma atividade de contemplação à natureza e não um instrumento de reflexão, demonstrando, ainda, a oposição de discussão entre o social e o ambiental, entre o desenvolvimento e a preservação.

Na atividade 19 da aula 9, é observado que, embora o tema da aula proponha abordar o lixo vinculado a um desenvolvimento sustentável, não é aprofundada essa discussão no conteúdo da aula. Apenas o trecho de texto citado a seguir menciona o que seria o conceito de uso sustentável, de forma bem superficial, sem contextualização de questões políticas e sociais, desatrelado da discussão da problemática do lixo ao modelo de desenvolvimento econômico atual.

Além da reciclagem, também devemos pensar em *uso sustentável*, que é a utilização de um recurso da natureza sem a degradação do mesmo. É um ato planejado e criterioso... É pensar no futuro e na continuidade de tudo que temos hoje (EDUCOPÉDIA, 2012, grifo nosso).

Na atividade 11 da aula 20, há um *link* que abre um *site* chamado “Mude o Mundo”, em que há 50 ações para que as pessoas combatam o aquecimento global, lista já citada, parcialmente, neste trabalho. Essas ações focam os problemas ambientais em ações individuais descontextualizadas das questões econômicas, políticas e sociais. A contextualização entre o político e o social, para relacionar a problemática à dimensão da participação política efetiva da sociedade, é suprimida e reduzida a ações individualizadas.

Na aula 21, em que são tratados temas como camada de ozônio, aquecimento global, chuva ácida, inversão térmica e mudanças climáticas, percebe-se que não há a presença de discussões mais profundas que tragam à tona as questões políticas e sociais envolvidas, assim como não são explicitadas, de forma ampla, as propostas do governo brasileiro para a conservação do meio ambiente, o que não demonstra como a sociedade pode participar, de forma efetiva e coletiva, das decisões acerca da conservação do meio ambiente.

Quase sempre se coloca nos temas citados anteriormente, abordados na aula 21, a participação da sociedade de forma reduzida a ações individuais e comportamentais. Esses aspectos também são observados na aula 28, que trata da chuva ácida, da camada de ozônio e do efeito estufa e, na aula 30, que menciona o perigo do buraco na camada de ozônio. Em consonância com esse debate, Silva (2007a, p. 125) destaca que:

No nosso entendimento, atrás de um discurso aparentemente “democrático” solicitando a participação, no momento em que não se indicam formas de como fazê-lo, parece-nos que não há intenção de que ela aconteça de fato. O governo cumpre sua responsabilidade ao elaborar a norma e participação dos cidadãos, se não ocorrer é por falta de vontade.

Na atividade 10 da aula 31, é colocado um vídeo do “You Tube” intitulado “Mudanças Climáticas” (Figura 15), que menciona, dentre outros aspectos, que, para compensar as emissões de gases feitas por empresas, devem ser plantadas árvores para a neutralização do carbono produzido. Isto caracteriza uma regra de compensação dos gases do efeito estufa a ser seguida pelas empresas que desejem ter uma atitude de responsabilidade ambiental. Infere-se que, nesse vídeo, não há, portanto, contextualização entre o político e o social para relacionar a problemática ambiental, colocando a dimensão da participação política efetiva da sociedade de forma reduzida a ações individualizadas.



**Figura 15.** Vídeo do “You Tube” acessado a partir do *link* da atividade 10 da aula 31  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Em contrapartida, são observados também aspectos da Educação Ambiental crítica em relação a essa temática. Na atividade 3 da aula 8, é colocado um *link* que acessa um vídeo do *site* “You Tube” chamado “A Terra pede socorro” (Figura 16). Um vídeo com profundo apelo catastrófico, buscando gerar no espectador um impacto primeiramente emocional, pois possui imagens sensibilizadoras sobre diversos problemas ambientais, e, posteriormente, um impacto reflexivo, pois contextualiza as questões ambientais com causas socioeconômicas, tais como o crescimento populacional, a produção em massa de lixo e a violência, mencionando o social e o ambiental de forma indissociável e estimulando o questionamento e a reflexão. Ao mesmo tempo em que passam as imagens, toca-se uma música que incentiva as ações coletivas, dizendo que 1+1 é sempre mais que 2. Portanto, esse vídeo trabalha alguns aspectos da Educação Ambiental crítica, em sua dimensão política, social e ambiental, esferas vistas como indissociáveis, e a contextualização das causas sociais, econômicas e políticas dos problemas ambientais.



**Figura 16.** Vídeo do “You Tube” acessado a partir do *link* da atividade 3 da aula 8  
**Fonte:** Educopédia (2012)

As atividades 8 e 9 da aula 15 contemplam, positivamente, aspectos da Educação Ambiental crítica relativos à chamada da responsabilidade das diferentes instâncias políticas e civis pela sociedade, à ruptura com o modelo econômico existente, às esferas política, social e ambiental vistas de forma indissociável e à contextualização das causas sociais, econômicas e políticas dos problemas ambientais, por meio da apresentação de dois vídeos do *site* “You Tube”: o primeiro se intitula “Amar é Preservar a Fonte de Vida”, que trata da importância de conservar a água para manter a saúde e para, conseqüentemente, evitar a disseminação de doenças; o segundo vídeo, presente na atividade 9, se intitula “Impactos Ambientais”.

Os vídeos trazem fotos de grande apelo emocional sobre a poluição do ar e da água, o desmatamento, as extinções, as queimadas e a destruição da camada de ozônio, atrelados a impactos sociais, como miséria, trânsito, lixo urbano e doenças. Chamam a sociedade para um envolvimento com as questões políticas, civis e ambientais e levantam questionamentos sobre

a efetiva participação de todos e sobre o embate existente entre os interesses das empresas frente às urgências ambientais.

Os mesmos aspectos da Educação Ambiental crítica, supracitados nas atividades da aula 15, são também observados na atividade 8 da aula 20, em um vídeo intitulado “Vídeo WWF-Brasil-Mundo”, o qual apresenta um apelo catastrófico por intermédio de imagens dinâmicas. É colocada a visão global sobre os impactos do modelo de produção sobre o meio ambiente, demonstrando as queimadas, os desmatamentos, a perda de *habitats* de animais e o aumento da temperatura global. Realiza-se, dessa forma, a partir de um impacto emocional negativo, a chamada da sociedade para a transformação da visão de mundo hegemônica.

Esses mesmos aspectos também estão presentes na atividade 21 da aula 22, em um vídeo intitulado “Impactos Ambientais da TKCSA – Reportagem TV Brasil.flv” (Figura 9), que apresenta uma reportagem, com grande apelo de denúncia, que expõe aspectos não divulgados sobre a implantação dessa siderúrgica e seus impactos sociais por meio de depoimentos da população local e da atuação coletiva e efetiva da sociedade para a ruptura com a realidade posta. Já na atividade 3 da aula 31, um vídeo do *site* “You Tube” intitulado “Mudanças do Clima, Mudanças de Vida” (Figura 12), o qual menciona as mudanças climáticas que vêm sendo observadas e seus efeitos na natureza, em um primeiro momento, tem um apelo de vídeo-denúncia, mas também, *a posteriori*, contextualiza esses impactos a causas e a efeitos sociais, econômicos e políticos, fazendo uma chamada da sociedade pelo incentivo político às ações que ajudem a tentar minimizar os problemas vivenciados.

Ao finalizar, percebe-se, no corpo textual apresentado, que a análise dessa temática reflete exatamente o que foi percebido, a princípio, nas fichas individuais das aulas: a não explicitação definitiva do viés ideológico que prevalece nos conteúdos e nos vídeos das aulas analisadas. Percebe-se, além disso, que, embora seja observada uma intenção da plataforma de trazer alguns aspectos sociais atrelados à problemática ambiental, conforme as perspectivas da Educação Ambiental crítica, ainda prevalece, em muitas aulas, a visão dicotômica em relação aos aspectos sociais e ambientais, uma vez que é suprimida, em muitos temas de aulas, a exposição das questões ambientais em sua totalidade.

Ainda em relação aos aspectos críticos apresentados, são percebidas a indissociação do político, social e ambiental e a busca da ruptura com o modelo econômico existente. Porém, não é visível a indicação clara de como a sociedade pode participar efetivamente e de forma coletiva da transformação da realidade; apenas é feita a chamada de responsabilidade da sociedade, assim mesmo na perspectiva do 1+1<sup>5</sup>, sem o apontamento de ações efetivas.

Observa-se, também, conforme já exposto por Silva (2007a), a presença da perda da responsabilização do Estado, já que, no momento em que se aponta apenas a ação da sociedade para a resolução das problemáticas ambientais, ocorre o que a autora chamou de um “esvaziamento do papel do Estado”, contemplando uma visão conservadora de Educação Ambiental: “Os discursos dos filmes atribuem papel à coletividade, mas não falam das funções do Estado, deixando transparecer que fica sob sua responsabilidade apenas ditar as normas de conduta” (SILVA, 2007a, p. 127-128).

São observados, assim como na análise da temática “Valores Éticos”, alguns casos em que, em uma mesma aula, são apresentados aspectos críticos e conservadores, apontando, também, que a intencionalidade da mensagem ambiental não está ideologicamente definida. Isto sugere a necessidade de um ajuste ideológico para que, dessa forma, fique claro o posicionamento da plataforma em relação à temática.

---

<sup>5</sup> O termo 1+1 é utilizado no texto para fazer menção à visão individualista da EA conservadora, que considera que a transformação da sociedade está focada na transformação isolada de cada indivíduo (GUIMARÃES, 2010).

## 5.5 Análise da Temática “Atividades Propostas”

Na ficha de análise, classificam-se as atividades propostas nas duas vertentes de Educação Ambiental trabalhadas nesta pesquisa, conforme relembra a Tabela 8.

**Tabela 8.** Caracterização da temática “Atividades Propostas” conforme as duas vertentes de EA trabalhadas nesta pesquisa

Temática de Análise	EA Conservadora	EA Crítica
<b>Atividades Propostas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visão fragmentada, focada em partes.</li><li>- Ações individualistas.</li><li>- Perspectiva disciplinar ou, no máximo, multidisciplinar das questões ambientais.</li><li>- Atividades com contemplação e datas comemorativas.</li><li>- Atividades externas restritas ao contato com a natureza.</li><li>- Atividades técnicas e instrumentais sem a devida reflexão (Ex.: coleta de material reciclável).</li><li>- Resolução dos problemas ambientais como atividade final.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visão integrada e focada na totalidade.</li><li>- Foco em ações coletivas.</li><li>- Perspectiva interdisciplinar das questões socioambientais.</li><li>- Atividades com propostas indisciplinadas.</li><li>- Exploram-se potencialidades locais/regionais.</li><li>- Atividades de resolução de problemas ambientais como temas geradores de reflexões mais profundas.</li><li>- Atividades de estudo do meio ambiente em sua dimensão complexa.</li></ul>

Na análise em relação a essa temática, são focadas as atividades propostas nas próprias aulas da plataforma Educopédia. Percebe-se que, embora algumas atividades objetivem incentivar a participação dos alunos frente a algumas questões, a maioria delas não indica especificamente o que o espectador pode fazer numa dimensão política ou indica formas de participação não factíveis ou comportamentais, focando, dessa forma, o aspecto conservador de Educação Ambiental.

Em grande parte das atividades propostas, observa-se que normas e regras a serem seguidas são postas prontas, como um comportamento padrão a ser condicionado, ou são focados aspectos técnicos e instrumentais, sem a proposição da construção e da transformação de seus próprios valores referentes à realidade na qual está inserida aquela sociedade, conforme propõe a Educação Ambiental crítica. Mais adiante, são citados alguns exemplos das atividades propostas. Vale considerar que os aspectos relatados já tinham sido observados por Silva (2007a).

Nas aulas 7, 8, 9, 15 e 21, é observada, como atividade proposta, a presença dos chamados “Educoquizes”, questionários com perguntas sobre os temas trabalhados naquela aula. No entanto, eles trazem os conteúdos de forma fragmentada, isolados dos outros temas abordados, e são pouco reflexivos para com os temas das aulas selecionadas, pois, potencialmente, poderiam ter a capacidade de gerar reflexões mais profundas. Os questionários têm um viés conservador de EA, já que focam o individual e têm caráter meramente cognitivo e comportamentalista. Em consonância com esse debate, destacam-se algumas perguntas dos “Educoquizes” presentes nas aulas supracitadas da Educopédia (2012):

#### QUESTIONÁRIO

1) O tipo de solo que contém grande quantidade de matéria orgânica é o:

- Arenoso
- Argiloso
- Barrento
- Humífero

Responder

#### QUESTIONÁRIO

4) Marque a alternativa que apresenta a opção que não é considerada uma atitude ecológica:

- Economizar água
- Economizar papel
- Jogar lixo no rio
- Reciclar o lixo

Responder

#### QUESTIONÁRIO

3) Para uma coleta seletiva, qual dos objetos abaixo deve ser colocado na lixeira verde?

- papel
- metal
- plástico
- vidro

Responder

#### QUESTIONÁRIO

2) Qual a cor da lixeira para papel reciclável?

- vermelha
- azul
- verde
- amarela

Responder

#### QUESTIONÁRIO

1) O que é ozônio?

- É uma substância líquida formada pelas moléculas da água.
- É uma substância sólida formada por moléculas de ozônio.
- É um gás formado a partir do gás oxigênio.
- É um gás formado a partir do gás hidrogênio

Responder

#### QUESTIONÁRIO

4) Uma ação contrária que não ajudaria a diminuição do efeito estufa seria:

- Utilizar uma sacola para as compras
- Comer mais carne
- Plantar uma árvore
- Comprar alimentos frescos ao invés de congelados

Responder

## QUESTIONÁRIO

1) De acordo com o assunto estudado até agora, podemos afirmar que a atmosfera é:

- A) A camada gasosa que envolve a Terra e a acompanha nos seus movimentos de rotação e translação
- B) A camada sólida que envolve a Terra
- C) A parte sólida da superfície da Terra
- D) O total de água, no estado líquido, existente na superfície terrestre

Responder

A atividade 24 da aula 8 é um jogo sobre coleta seletiva (Figura 17) que apenas ensina atividades técnicas e instrumentais sobre, por exemplo, o que deve ser colocado na lixeira verde, na lixeira amarela e na azul. Logo, não são aprofundadas as discussões sobre o consumo excessivo que leva à produção desmedida de lixo, nem sobre a questão do lixo estar vinculada ao modelo econômico, mantendo-se o caráter fragmentado e individualista das atividades propostas.



**Figura 17:** Jogo de coleta seletiva da atividade 24 da aula 8 de Ciências

**Fonte:** Educopédia (2012)

Na atividade 13 da aula 15, é utilizado um apelo lúdico, em que se coloca uma história em quadrinhos incompleta, que trata da contaminação das águas, com o objetivo de que o educando complete o final da história com soluções e medidas a serem seguidas para a resolução do problema da contaminação das águas (Figura 18).

Percebe-se, nessa atividade, um aspecto da Educação Ambiental conservadora: a resolução dos problemas ambientais como atividade final. Remete-se, novamente, a uma ideia



de EA comportamentalista, pois não vê a problemática ambiental como um tema gerador de uma compreensão maior da realidade; ela é vista como um fato pontual a ser solucionado.



**Figura 18.** História em quadrinhos a ser completada na atividade 13 da Aula 9 de Ciências  
**Fonte:** Educopédia (2012)

Na atividade 24 da aula 20, é apresentado um jogo de caça palavras sobre o efeito estufa (Figura 19), dando uma perspectiva disciplinar e individual e, portanto, conservadora à questão ambiental. Na atividade 25 da aula 21, são apresentados dois jogos. O primeiro é chamado “Mudanças Climáticas” (Figura 20), que propõe, ao final, que sejam escolhidas ações para ajudar o planeta a superar a poluição atmosférica, embora se trate de atividades

com distanciamento da realidade. Por exemplo, o jogo menciona que o jogador pode reunir seus amigos e conversar com os donos de grandes fábricas para que eles aceitem criar parques com grandes árvores a fim de reduzir o impacto sobre o meio ambiente. O segundo jogo é um *quizz*, ou seja, um jogo de perguntas e respostas que apresenta as questões de forma reducionista e fragmentada. Essas atividades não factíveis, ou seja, com distanciamento da realidade, também são observadas na atividade 10 da aula 30, em que se propõe que o aluno imagine que é um Ministro do Meio Ambiente e que pense ações para que fossem realizadas por sua equipe de trabalho para reduzir os impactos sobre a camada de ozônio.

### Gás Carbônico

PROCURE  
AS PALAVRAS DA FRASE  
ABAIXO  
GRAFADAS EM VERDE. É  
SÓ ARRASTAR CADA  
PALAVRA SOBRE A QUE  
VOCÊ ENCONTRAR NO  
DIAGRAMA.

T	O	M	E	L	A	D	A	S	C	O	M	C	A	M	I	N	H	Ô	E	S
G	A	S	O	L	I	N	A	C	A	M	H	Ô	E	S	G	A	S	O	L	I
B	I	S	A	D	G	Â	S	C	A	R	B	Ô	N	I	C	O	D	P	A	T
E	F	E	T	O	E	S	C	O	V	A	G	A	S	F	L	I	S	G	L	R
S	R	D	V	K	I	N	W	S	A	D	N	F	L	O	R	E	S	T	A	O
T	O	N	E	L	A	D	A	S	S	D	A	T	G	C	X	Z	E	C	B	P
L	E	A	E	U	B	L	C	O	M	B	U	S	T	Í	V	E	I	S	R	P
I	Y	E	F	E	S	S	E	L	J	T	W	A	H	F	F	X	T	R	E	D
P	R	S	U	O	L	R	F	S	M	T	A	A	T	M	O	S	F	E	R	A
O	L	I	O	D	E	S	E	L	M	A	O	T	T	A	S	T	X	E	A	S
P	L	T	Ó	L	E	O	D	I	E	S	E	L	L	T	G	E	D	S	A	G
O	P	O	S	S	O	E	O	S	O	P	O	U	K	O	H	G	O	F	O	D
R	L	E	F	S	T	S	E	D	V	E	R	E	R	F	L	F	A	T	L	I
W	E	F	I	M	I	N	H	S	E	L	W	P	F	U	L	S	I	H	N	P
T	I	E	F	O	E	F	E	I	T	O	E	S	T	U	F	A	A	S	E	D

FÁBRICAS, CARROS, ÔNIBUS E CAMINHÕES, QUE UTILIZAM COMBUSTÍVEIS COMO GASOLINA E ÓLEO DIESEL, LANÇAM NA ATMOSFERA CERCA DE 6 BILHÕES DE TONELADAS DE GÁS CARBÔNICO POR ANO. A QUEIMA DE FLORESTA EMITE MAIS ALGUNS BILHÕES DE TONELADAS, AGRAVANDO O EFEITO ESTUFA.

**Figura 19.** Jogo de caça-palavras da atividade 24 da aula 20 de Ciências  
**Fonte:** Educopédia (2012).



**Figura 20.** Jogos da atividade 25 da aula 21 de Ciências  
**Fonte:** Educopédia (2012).

Na atividade 10 da aula 28, os jogos, intitulados “Aquecimento Global”, também estão presentes. Neles, explica-se, de forma lúdica e com esquemas, o que é o aquecimento global e as suas causas sempre relacionadas ao homem. Ao final do jogo, são colocadas medidas para evitar o aumento do aquecimento global, como se atitudes sustentáveis fossem comportamentos a serem condicionados na sociedade. Além disso, tais medidas são muito distantes da realidade, como apresenta o exemplo “Separe o lixo da sua casa para que ele seja reciclado” ou “Não deixe que ninguém queime florestas ou acabe com elas”. Entende-se que não adianta separar o lixo se não tiver coleta seletiva na cidade; ademais, uma pessoa sozinha não tem como evitar a queima de florestas (Figura 21).

Esses jogos, propostos como atividades nas aulas citadas, ratificam o que foi mencionado por Guimarães (2010): as atividades voltadas para o ambiente escolar, em sua grande parte, possuem boas intenções, porém geram práticas ingênuas que não contribuem para construção de uma efetiva sustentabilidade socioambiental.



**Figura 21.** Jogo da atividade 10 da aula 28 de Ciências  
**Fonte:** Educopédia (2012).

Em contraposição a todas as atividades citadas anteriormente, que convergiram para a predominância de um viés conservador de Educação Ambiental, numa atividade chamada pela plataforma de “Educossíntese”, proposta nas aulas 7, 8, 9, 15, 20 e 21, pede-se que o educando construa um resumo sobre os tópicos aprendidos na aula e sobre aqueles que tenham chamado mais sua atenção. Depois, a ideia é a de trocar o resumo com os colegas de turma e lê-lo, sendo retiradas as dúvidas com o professor. Nesse espaço, o professor pode discutir em sala as questões críticas suprimidas na aula e contemplar, assim, apenas uma característica da Educação Ambiental crítica, cujo foco são as ações coletivas.

Percebe-se, ao final da análise dessa temática, que não são propostas atividades, conforme propõe a Educação Ambiental crítica, que permitam a alunos e professores explorar as potencialidades e o reconhecimento da realidade local da comunidade escolar, considerando também aspectos sociais, culturais e históricos. Assim como não é relatada nenhuma experiência de atividade que tenha sido realizada por escolas do município que buscaram explorar essas potencialidades locais de forma interdisciplinar.

No que se refere à interdisciplinaridade, não são observadas atividades que proponham o trabalho com a perspectiva interdisciplinar das questões ambientais. O foco maior das atividades na perspectiva disciplinar alcança, no máximo, uma discreta, não claramente sugerida, perspectiva multidisciplinar das questões ambientais. No entanto, é necessário um trabalho mais reflexivo e crítico nas atividades propostas para que se possa trabalhar o viés de uma Educação Ambiental crítica no ambiente escolar. Nesse sentido, Loureiro (2006, p. 55) menciona que “não basta apenas saber o que fazer; é preciso reunir a isso o entendimento do que se faz, por que e para quem, em que condições e com quais implicações”.

## 5.6 Análise dos Questionários

A análise dos questionários também se baseia nas características da ficha de análise (Tabela 3), para que, dessa forma, seja realizada a análise do conteúdo das respostas dos docentes. Foram distribuídos, no total, 20 questionários aos docentes de Ciências nas escolas selecionadas.

### 5.6.1 Caracterização das escolas

Foram selecionadas sete escolas da 9ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do bairro de Campo Grande, no município do Rio de Janeiro, para participarem desta pesquisa. Nessas escolas, foram distribuídos os questionários aos docentes de Ciências. Para que as respostas dos docentes das escolas selecionadas pudessem refletir maior veracidade e coerência com a realidade, optou-se por realizar uma breve caracterização das escolas participantes da pesquisa. Essa caracterização foi feita pela pesquisadora a partir de visitas feitas às escolas e com o auxílio do relato de alguns docentes regentes.

*Escola 1:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental no turno da manhã e as turmas de projeto de aceleração no turno da tarde. Está instalada em um prédio antigo, possui quadra esportiva e, embora as salas sejam pouco ventiladas, há poucos ventiladores por sala, quando eles realmente funcionam. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola, mas é utilizada esporadicamente pelos docentes. Além disso, não ela está instalada em todas as salas, já que, como o prédio é antigo, sua instalação elétrica também é e depende da autorização para reparos na rede.

*Escola 2:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental nos turnos da manhã e da tarde. Está instalada em estruturas metálicas adaptadas e, com isso, não tem forma predial nem residencial. Não possui quadra esportiva e as salas são pouco ventiladas, com poucos ventiladores por sala, quando eles realmente funcionam. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola e é utilizada esporadicamente pelos docentes, com agendamento prévio, pois apenas uma sala está montada com a infraestrutura necessária para seu funcionamento.

*Escola 3:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental no turno da manhã e turmas de projeto de aceleração no turno da tarde. Está instalada em um prédio compartilhado entre o município e o Estado, pois, durante a manhã e durante a tarde, a escola funciona como instituição municipal de ensino e, à noite, a escola funciona como instituição estadual de ensino. Possui quadra de esportes e as salas são pouco ventiladas, com poucos ventiladores por sala, quando eles realmente funcionam. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola e é utilizada esporadicamente pelos docentes, pois, embora já tenha sido instalada em todas as salas, a escola apresenta problemas com a baixa velocidade da internet sem fio, que demora muito para carregar os dados dos vídeos e das aulas.

*Escola 4:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental nos turnos da manhã e da tarde. Está instalada em um prédio antigo, possui quadra esportiva e as salas são pouco ventiladas, com poucos ventiladores por sala, quando eles realmente funcionam. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola, mas é utilizada esporadicamente pelos docentes, pois ainda não foi instalada em todas as salas, já

que, como o prédio é antigo, sua instalação elétrica também é. A escola aguarda autorização para reparos na rede elétrica e na rede de internet sem fio.

*Escola 5:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental no turno integral. Está instalada em um prédio antigo, porém conservado. Possui quadra esportiva e existem tanto salas pouco ventiladas quanto bem ventiladas, com poucos ventiladores por sala. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola e é utilizada pelos docentes, visto que está instalada em todas as salas. Além disso, mantém uma razoável velocidade na internet sem fio, porém, às vezes, fica muito lenta e prejudica a utilização da plataforma.

*Escola 6:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental no turno da manhã e turmas de projeto de aceleração no turno da tarde. Está instalada em um prédio antigo, porém bem conservado. Possui quadra esportiva e oferece aulas de música e oficinas artesanais. As salas são pouco ventiladas, com poucos ventiladores por sala, quando eles funcionam realmente. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola e é utilizada pelos docentes, pois foi instalada em todas as salas e mantém uma razoável velocidade na internet sem fio.

*Escola 7:* Localizada no centro de Campo Grande, apresenta o segundo segmento do Ensino Fundamental no turno da manhã e turmas de projeto de aceleração no turno da tarde. Está instalada em um prédio onde as salas são pouco ventiladas, com poucos ventiladores por sala, quando eles realmente funcionam. Possui quadra de esportes e salas para aulas de teatro e música. A aparelhagem para a utilização da Educopédia está na escola e é utilizada esporadicamente pelos docentes, pois, embora já tenha sido instalada em todas as salas, a escola também apresenta problemas com a baixa velocidade da internet sem fio, a qual demora muito para carregar os dados dos vídeos e das aulas.

### 5.6.2 Caracterização geral dos professores de Ciências entrevistados

Em relação à caracterização dos professores entrevistados, são utilizados os dados presentes na segunda parte dos questionários, que se referem aos dados gerais dos entrevistados (Tabela 9). Essa caracterização dos docentes pode ser utilizada para fazer alguma inferência posterior sobre os resultados obtidos nas respostas dos docentes aos questionários.

**Tabela 9.** Segunda parte do questionário aplicado aos docentes envolvidos na pesquisa

---

#### INFORMAÇÕES GERAIS

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Há quanto tempo dá aulas: \_\_\_\_\_  
Instituição onde se formou: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_  
Fez pós-graduação: ( ) Sim ( ) Não  
Nível: Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Pós- doutorado ( )

---

Em relação à idade dos professores entrevistados, obteve-se uma faixa etária entre 27 e 54 anos (Tabela 10), no entanto, percebe-se que não há a prevalência em maior quantidade de

uma faixa etária, pois os docentes estão distribuídos de forma equivalente pelas faixas etárias observadas e estabelecidas.

**Tabela 10.** Porcentagem referente à idade dos professores de Ciências entrevistados

<b>Faixa Etária</b>	<b>Número de docentes</b>	<b>Porcentagem de docentes</b>
27 - 36 anos	7	35%
37 – 45 anos	6	30%
46 – 54 anos	7	35%

Em relação ao sexo dos professores entrevistados, há a prevalência do sexo feminino, pois, dentre os 20 entrevistados, apenas 5 eram homens e 15 eram mulheres, ou seja, 75% dos entrevistados são do sexo feminino.

Em relação ao tempo em que os docentes ministram aulas, obtém-se um resultado entre 5 a 25 anos, conforme exposto na Tabela 11. Estão em maior quantidade os professores que ministram aulas entre 5 e 10 anos.

**Tabela 11.** Porcentagem referente ao tempo de aula dado pelos professores de Ciências entrevistados

<b>Faixa de tempo</b>	<b>Número de docentes</b>	<b>Porcentagem de docentes</b>
5 - 10 anos	8	40%
11 – 16 anos	5	25%
17 – 25anos	7	35%

A informação seguinte se refere à instituição em que o docente se formou. Obtém-se resultados extremamente equivalentes, pois 50% dos entrevistados se formaram em instituição pública e os outros 50% em instituição privada de ensino superior. Já em relação à realização de pós-graduação, 40% dos entrevistados não cursaram e 60% cursaram. Quanto ao nível da pós-graduação realizada por esses 60% mencionados, obtém-se, em maior número, o curso de especialização. Não há docentes com o nível de doutorado e pós-doutorado, conforme Tabela 12.

**Tabela 12.** Porcentagem referente ao nível de pós-graduação realizada pelos professores de Ciências entrevistados

<b>Nível de pós-graduação</b>	<b>Número de docentes</b>	<b>Porcentagem de docentes</b>
Especialização	9	75%
Mestrado	1	8,3%
Especialização e Mestrado	2	17%

### 5.6.3 Análise das respostas dadas aos questionários pelos docentes de Ciências

As respostas às questões dos questionários foram analisadas separadamente para evidenciar os padrões de respostas que se repetem, ainda que aplicados em diferentes instituições de ensino. As respostas apresentadas aqui têm o objetivo de ilustrar as análises realizadas, sem querer esgotar todas as respostas classificadas neste estudo.

#### 5.6.3.1 Análise das respostas dadas à questão 1 do questionário

---

#### **Questão 1: O que você entende por Educação Ambiental (EA)?**

---

Nessa primeira questão, objetivam-se analisar as concepções de Educação Ambiental e identificar as características que definem a vertente de EA indicada nos discursos dos professores que trabalham com a Educopédia. Ao verificar as respostas dos professores de Ciências a essa primeira questão, percebe-se que, mesmo observados muitos aspectos conservadores da EA nas respostas, estes não são predominantes, pois, dentre as 20 respostas analisadas, 9 apresentam maior incidência no viés conservador e 11 no viés crítico.

Como a EA conservadora é o pensamento hegemônico que se busca transformar, a análise dessa primeira questão é iniciada mencionando as respostas aos questionários nas quais fica indicada a visão conservadora e comportamentalista de EA. Colocada a EA como um comportamento a ser condicionado ou capacitado no ser humano por meio de ações pré-estabelecidas, como economizar água e luz, conforme mencionado por Q18, mantém-se, dessa forma, o foco em ações individualistas e de caráter informativo para a transformação comportamental.

Q3 - “*Algo que faça o ser humano lidar melhor com o planeta*”.

Q12 - “*Capacitar pessoas para que em seu dia-a-dia possam ter atitudes de respeito para com o ambiente em que habita ou convive*”.

Q13- “*É a orientação de pessoas quanto à utilização com consciência e preservação dos recursos ambientais*”.

Q19 - “*Um comportamento a ser transformado na sociedade*”.

A Educação Ambiental aparece também de forma reducionista. É fragmentada e sem uma postura relacional, com uma perspectiva disciplinar da questão ambiental, focada em temas específicos e não na perspectiva interdisciplinar, contextualizadora e relacional que propõe a EA crítica. Nessa mesma perspectiva, vale destacar:

Q11 - “*Uma educação voltada para temas como lixo, consumo consciente, sustentabilidade, recursos renováveis*”.

Q9 - “*Como ensinar a conhecer e reconhecer o planeta em que vive através dos conteúdos de ciências*”.

Em contrapartida, observam-se, também, nas respostas dos docentes de Ciências, muitas características da Educação Ambiental crítica, dentre as quais aparece a preocupação em estimular a formação de uma conduta cidadã e uma consciência de pertencimento e cuidado no sentido de preservação.



Q1- “Educação voltada para a sustentabilidade, às *noções de cidadania* estreitadas e à preservação do planeta realmente enfocada”.

Q4- “Atividades que *despertem a consciência dos cidadãos* com relação ao ambiente que vivemos”.

Q5-“É o conjunto de ações que nos permitem tratar *do nosso meio ambiente* de forma a preservá-lo através de ações que demonstrem o cuidado com o meio *em que vivemos*”.

A Educação Ambiental, nesse viés crítico, é vista como postura transformadora que envolve valores e práticas sociais. Não se trata somente de um comportamento a ser condicionado aos indivíduos. Além disso, a conservação é vista a partir de uma melhor integração com o meio ambiente e não como distanciamento deste como na EA conservadora. Em consonância com esse debate, apontam-se as seguintes respostas:

Q6- “Uma *postura humana compromissada* com o respeito, com a preservação do meio ambiente, bem como a utilização de recursos de forma consciente com a necessidade de renovação de seus ciclos naturais”.

Q7- “Aquele que objetiva conscientizar e orientar acerca das ações que possibilitem uma *maior interação* com o meio ambiente e como preservá-lo”.

Q17- “São *posturas e valores cidadãos* a serem trabalhados em nossa sociedade para *promover a transformação* do mundo”.

Em relação às respostas a essa primeira questão, pode-se perceber que ainda são observados discursos conservadores em relação à Educação Ambiental, porém, em contrapartida, percebe-se a prevalência de concepções de EA crítica. Isto demonstra que existe uma intencionalidade docente de realizar uma EA transformadora, o que é um “pequeno” e, ao mesmo tempo, importante avanço na consolidação ideológica da construção do pensamento contra-hegemônico junto aos docentes de Ciências.

#### 5.6.3.2 Análise das respostas dadas à questão 2 do questionário

---

**Questão 2: Você conhece, desenvolve ou já desenvolveu atividades de EA na sua escola? Cite pelos menos 2 destas atividades.**

---

Nessa segunda questão, objetivam-se verificar as práticas de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas e verificar se há divergência entre o discurso conceitual de EA descrito na primeira questão e as atividades práticas desenvolvidas na escola. Em relação às respostas dadas à primeira parte dessa pergunta, obtêm-se os resultados seguintes.

**Tabela 13:** Respostas dadas à primeira parte da questão 2

<b>Questão 2: Você conhece, desenvolve ou já desenvolveu atividades de EA na sua escola?</b>	
<b>Respostas dos docentes</b>	<b>Número de respostas</b>
Sim	12
Sim, mas não desenvolvo	2
Não	5
Não responderam	1
<b>Total</b>	<b>20</b>

Percebe-se, nessa primeira parte da pergunta 2, o que Guimarães (2010) já havia analisado: a Educação Ambiental já se encontra difundida nas escolas, pois quase todas elas reconhecem desenvolver ou já ter desenvolvido alguma atividade de EA no âmbito escolar. Sobre isso, 14 docentes de Ciências reconhecem já terem visto ser desenvolvidas atividades de EA em sua escola, correspondendo a um total de 70% dos docentes entrevistados, porém 25% dos entrevistados alegam não conhecer, não ter desenvolvido e nem desenvolver nenhuma atividade de EA no âmbito escolar.

Em relação à segunda parte dessa questão, quando é pedido que os docentes cite pelo menos duas atividades de Educação Ambiental de que eles tenham tomado conhecimento ou que tenham desenvolvido ou desenvolvam na escola, percebe-se que, embora se tenha observado na primeira questão a prevalência das características da EA crítica, isto não se reflete na descrição das atividades realizadas na escola, pois prevalecem, em grande parte das respostas, os aspectos conservadores, citadas atividades pontuais, comportamentalistas, de foco individual, e comemorativas. Por exemplo, nos questionários Q2, Q8, Q9, Q10 e Q17, embora apresentada a EA numa perspectiva crítica, isto não se reflete quando se toca na prática desenvolvida ou observada, ratificando a “armadilha paradigmática” (GUIMARÃES, 2010) na qual os docentes têm caído e entrando em controvérsia entre o discurso e a prática. Frisam-se os seguintes questionários:

Q2- “Não. Porém sempre converso com os alunos no sentido que evitem o desperdício”.

Q8- “Sim. Dia do meio ambiente, Feira de Ciências, Dia de combate à dengue”.

Q9- “Sim. Limpeza e conservação do ambiente em sala de aula, separação do lixo”.

Q10- “Conheço, mas nunca desenvolvi efetivamente nenhuma atividade apenas momentos de bate papo sobre o assunto, em sala de aula”.

Q17- “Sim. Dia da água e Gincana da Reciclagem”.

Outros respondentes ratificam essa postura conservadora no relato das práticas:

Q12- “Sim. Conservação da limpeza, mobiliários, e murais das salas, cuidado pessoal, cuidado no uso dos objetos, e material de consumo”.

Q13- “Sim. Diariamente, prega-se o uso consciente do papel a preservação e conservação do ambiente quanto à higiene e limpeza e o cuidado quanto à utilização da água”.

Q15- “Sim. Dia do meio ambiente e Semana da reciclagem”.

Q16- “Sim. Murais sobre poluição e reciclagem de matérias”.

Q18- “Sim. Passeio ao jardim botânico e horta orgânica”.

Nas respostas de Q1, Q4 e Q6, também é observada a perspectiva conteudística e disciplinar dada às atividades, embora, na primeira questão de tais questionários, também seja apresentada a EA numa perspectiva crítica.

Q1- “Sim. Elaboração de textos ou interpretação de textos que já possuam o direcionamento para tal nos conteúdos”.

Q4- “Sim. Trabalho diariamente enfatizando a necessidade de se manter a escola limpa, dentre outras coisas, que permeiam os conteúdos de sala de aula”.

Q6- “Sim. Trabalhos de arte”.

Em contrapartida, são observadas algumas atividades com o viés crítico, pois são focadas ações coletivas, é estimulada a transformação de postura e é mencionada a perspectiva interdisciplinar que as atividades de Educação Ambiental crítica propõem. Apenas no questionário Q5, é observado o relato de um trabalho interdisciplinar das questões ambientais. Porém, é observado também o inverso da análise citada anteriormente, pois os questionários Q19 e Q20, que definem a EA de forma conservadora na primeira questão, descrevem atividades com viés crítico nessa segunda questão. Seguem os exemplos:

Q5- “Não. Porém eu já tive a oportunidade de ver um trabalho interdisciplinar sobre a obtenção das águas de chuva para a utilização e obtenção de energia”.

Q19- “Sim. Debates sobre a degradação ambiental passar documentários sobre EA, estimular mudanças de posturas”.

Q20- “Sim. Trabalhos em grupo para expor em murais”.

Essa incompreensão ideológica da práxis educativa, ou seja, a incompreensão da indissociação da prática e da teoria, observada na análise dessa segunda questão em relação às respostas dadas à primeira questão, reflete certa incompreensão da complexidade real da temática ambiental pelos docentes de Ciências. Embora tenham indicado e apontado sentidos aproximados a uma Educação Ambiental crítica, esses docentes continuam muito impregnados dos referenciais paradigmáticos hegemônicos, construindo, dessa forma, uma prática ingênua, fragilizada e dissociada de seu discurso e caracterizando a “armadilha paradigmática” descrita por Guimarães (2010).

### 5.6.3.3 Análise das respostas dadas à questão 3 do questionário

#### **Questão 3: Você utilizaria a Educopédia para trabalhar EA em suas aulas? Por quê?**

Nessa terceira questão, objetivam-se verificar, por intermédio dos docentes de Ciências, as possibilidades e as limitações dessa proposta na inserção da Educação Ambiental no cotidiano escolar. Em relação às respostas dadas à primeira parte dessa pergunta, pode-se perceber que a maioria dos docentes é a favor da possibilidade de utilizar a plataforma interativa para trabalhar Educação Ambiental efetiva nas aulas, pois, dos 20 docentes entrevistados, 13 responderam “sim”, o que corresponde a um percentual de 65% dos entrevistados (Tabela 14).

Percebe-se ainda que os docentes Q2, Q3, Q7 e Q11 responderam, na segunda questão, que não conhecem, não desenvolvem ou não desenvolveram nenhuma atividade de Educação Ambiental na escola, mas, quando questionados em relação a utilizar a Educopédia como forma de trabalhar a EA nas aulas, respondem que aceitariam essa proposta. Isto demonstra o interesse e o reconhecimento da importância de promover atividades de EA no âmbito escolar.

**Tabela 14:** Respostas dadas à primeira parte da questão 3

<b>Questão 3: Você utilizaria a Educopédia para trabalhar EA em suas aulas? Por quê?</b>	
<b>Padrões de respostas dadas</b>	<b>Número de respostas</b>
Sim	13
Depende	2
Não	4
Não responderam	1
<b>Total</b>	<b>20</b>

Isto possibilita supor que esses docentes de Ciências desejam possuir uma ferramenta didática mais inovadora e dotada de múltiplos recursos (visuais, gráficos, sonoros, interativos) para trabalhar a temática ambiental e que, logo, veem na Educopédia essa possibilidade, conforme apontam muitas respostas dadas à segunda parte dessa questão. Com isso, vale ressaltar a importância do preparo e da análise dos materiais didáticos que chegam para a utilização docente.

Q2- “Sim. Por que é um instrumento que contribui para a aprendizagem”.

Q3- “Sim. Devemos usar materiais diversificados”.

Q4, Q8 e Q9- “Sim. Porque é um recurso que atrai atenção dos alunos”.

Q7- “Sim. Pois é um meio eficiente para demonstrar ações de conscientização e meios de preservação”.

Q11- “Sim. Remete maior interação com os alunos de forma mais dinâmica e atraente”.

Q14- “Sim. Por que é uma forma mais construtiva e diferente de apresentar os conteúdos. Apesar de não termos salas adequadas para a utilização da Educopédia”.

Q15- “Sim. Pois fala de muitas temáticas ambientais”.

Embora muitos docentes de Ciências tenham concordado com a possibilidade de utilizar a plataforma interativa para trabalhar Educação Ambiental, observam-se falas como as do Q14, que apontam que a Educopédia não funciona de forma eficaz conforme propôs a Secretaria Municipal de Educação (SME). Este docente, Q14, menciona, em sua fala, que não há salas adequadas para a utilização da Educopédia. Essa mesma constatação é percebida na resposta dos docentes de Ciências que dizem não utilizar a Educopédia para trabalhar EA em suas aulas e também na resposta daquele que respondeu “Depende”.

Talvez essa inadequação da estrutura escolar para receber essa plataforma de forma eficiente tenha levado esses professores a responderem que não utilizariam esse recurso, assim como pode ter levado os professores que não responderam essa questão a se abster de opinião em relação a essa proposta, pois Q1, Q5 e Q12 não responderam à segunda parte dessa questão.

Q10- “Não. Por que não funciona como deveria funcionar”.

Q13- “Não. Se tivesse tempo disponível para isso”.

Q18- “Não. Não há instalações adequadas para isso na escola”.

Q20- “Depende. Se houvesse condições de infraestrutura adequadas”.

Observa-se, também, na justificativa da resposta do docente Q17 (“Não. Porque o ideal seria ter uma disciplina separada para falar de EA”), a visão fragmentada e conservadora que apresenta sobre a inserção da EA no âmbito escolar, ao mencionar a necessidade de ter uma disciplina separada para tratar das questões ambientais. Porém, esse mesmo docente apresenta uma resposta de viés crítico à primeira questão, em que se pede para escrever o que se entende por EA. Aqui, mais uma vez, explicita-se a questão da “armadilha paradigmática”, em que o docente demonstra incoerência entre o discurso em relação ao significado da EA e as ações de trabalho para a construção de uma consciência socioambiental.

Ao finalizar a análise dessa questão, percebe-se que as possibilidades de utilização dessa plataforma para trabalhar a Educação Ambiental no âmbito escolar são recebidas, em grande parte, de forma positiva pelos docentes de Ciências. Já em relação às limitações dessa proposta, são apresentados muitos problemas em relação à infraestrutura escolar, tais como: instalação elétrica inadequada, velocidade incompatível de internet sem fio, iluminação desfavorável à projeção de imagens nas salas, ventilação inadequada nas salas, dentre outros. Isto, sem dúvida, prejudica a utilização efetiva e eficaz da plataforma no cotidiano.

Embora se constate que todas as escolas envolvidas nesta pesquisa receberam os materiais necessários para utilizar a Educopédia, conforme divulgado pela SME, ressalta-se que os materiais por si só não garantem o pleno uso dessa plataforma, pois as escolas têm que apresentar espaços e instalações adequados para tanto.

#### 5.6.3.4 Análise das respostas dadas à questão 4 do questionário

---

#### **Questão 4: De que forma você desenvolveria a construção de uma EA através da Educopédia em suas aulas?**

---

Nessa quarta questão, objetiva-se caracterizar as ações dos professores de Ciências na interação com essa proposta pedagógica. Observando as respostas dadas a essa pergunta, verifica-se que alguns docentes não contemplam o objetivo dessa questão, pois os docentes Q1, Q12 e Q18 não a responderam. Já Q17 diz que não desenvolveria a Educação Ambiental utilizando a Educopédia e apenas pontua, na questão 2, atividades conservadoras de EA, mesmo tendo respondido com viés crítico a primeira questão.

Os docentes Q5 e Q10 admitem não saber responder a essa pergunta, porém Q1, Q5 e Q10 também significam a EA por um viés crítico na primeira questão. Isto permite perceber que as afirmações de Guimarães (2010) se ratificam nesta pesquisa e fortalecem a questão da necessidade da formação docente para trabalhar EA, pois tais docentes entram em divergência entre discurso e prática, não tendo os meios para consolidar a construção de uma real práxis educativa.

Ainda sobre os docentes de Ciências que não contemplam o objetivo desta pergunta, mencionam-se as respostas de outros docentes que relatam que só poderiam escrever como desenvolveriam atividades de EA com a Educopédia após verificar os vídeos e as atividades nela presentes. Essas observações estão em consonância com as afirmações de Costa e Trajber (2001) sobre a necessidade de desenvolver critérios que orientem os educadores a utilizar e avaliar criticamente os conteúdos de EA que podem se apresentar em diferentes linguagens (visual, oral, escrita, midiática, simbólica etc.), pois a verificação por parte desses docentes também pressupõe uma formação anterior.

Em relação aos docentes de Ciências que contemplam o objetivo dessa questão, percebe-se que alguns deles convergem com uma visão conservadora de Educação Ambiental em relação às atividades propostas, pois estas refletem uma perspectiva disciplinar das questões ambientais, além da perspectiva passiva diante do conteúdo da plataforma. Os docentes propõem apenas a transmissão dos conteúdos aos alunos, sem a realização da devida reflexão crítica.

Q2- “Utilizando os recursos oferecidos por ela”.

Q4- “Utilizando principalmente os vídeos e as músicas”.

Q15- “Transmitindo as aulas aos alunos”.

Q16- “Passando as aulas para os alunos assistirem”.

As afirmações de Magno (1998) são também corroboradas a partir dessas respostas, já que o autor discute que, apesar do surgimento das novas propostas pedagógicas, e mesmo frente à necessidade de o atual sistema incorporar os meios de comunicação em seus currículos, para os docentes, isto continua entre o fascínio que desperta e o temor de não saber como abordá-lo sem se prender apenas à sua utilização visual.

São também observados, nas respostas que contemplam o objetivo da questão, aspectos que podem indicar uma perspectiva crítica da Educação Ambiental, quando são mencionadas atividades com foco na coletividade, como debates, discussões, ações concretas e tarefas em grupo, além de ser mencionada a importância da contextualização histórica da problemática ambiental por Q9. Esses aspectos podem contribuir para a construção de novas

práticas pedagógicas de inserção da sustentabilidade socioambiental no ambiente escolar, desde que apropriadas como processos educativos em que haja a dimensão política de constituição de um “movimento coletivo conjunto”<sup>6</sup> (GUIMARÃES, 2010). Nesse sentido, destacam-se:

Q9- “Indicar e discutir os problemas surgidos em relação ao uso dos recursos naturais após a colonização e principalmente após a revolução industrial”.

Q11- “Procurando um tema relacionado a essas questões que serviria motivo para uma discussão e ações concretas”.

Q19- “Utilizando as vídeo-aulas para realizar discussões e tarefas em grupos”.

Percebe-se, portanto, ao final da análise dessa última questão, que, dentre os 12 docentes de Ciências que responderam de forma a contemplar os objetivos, que o viés crítico e o conservador se apresentam de forma equivalente nas respostas dos docentes em relação à sugestão de atividades que promovam a construção de uma Educação Ambiental no âmbito escolar.

Observa-se que aspectos críticos da Educação Ambiental se encontram inseridos nos discursos dos docentes de Ciências em relação ao uso da Educopédia, porém, na descrição feita pelos docentes acerca das atividades práticas ou das ações na escola, na questão 2, há a prevalência do viés conservador.

Isto permite inferir sobre a dificuldade apresentada pelos docentes de Ciências de levar para as suas ações práticas as concepções críticas e, principalmente, de argumentar sobre sua prática por meio um viés crítico e romper com a reprodução de práticas conservadoras, pois a conjuntura da maioria das práticas realizadas nas escolas converge com o viés conservador.

E, por isso, pode-se, por fim, corroborar com as afirmações de Ponte (2004). Ele menciona a importância de contextualizar e orientar esses professores, formados no auge da tradição da escola, para que possam se postar criticamente à demanda da chamada Sociedade da Informação vivida na atualidade, com suas Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação.

---

<sup>6</sup> “Daí o caráter não estritamente pedagógico, mas também político da educação ambiental quando considerada como um instrumento de transformação social, muito em virtude de estar vinculada à prática social, contextualizando-se na realidade socioambiental” (GUIMARÃES, 2010, p. 3).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, considera-se importante pontuar, a partir de uma síntese, os aspectos principais apontados nos resultados e nas discussões desta pesquisa, assim como algumas considerações finais complementares, para permitir, dessa forma, elucubrações mais abrangentes sobre esta pesquisa.

O objetivo geral norteador desta pesquisa foi a realização de uma análise da dimensão socioambiental trabalhada nas aulas e nos vídeos da Educopédia do 6º ano do Ensino Fundamental e sua relação com a construção da Educação Ambiental no âmbito escolar. Para alcançar esse objetivo, foram traçados os objetivos específicos que forneceram resultados e informações que possibilitaram uma investigação detalhada do material de forma a contemplar, ao longo do trabalho, todas as questões levantadas.

Após consolidar todo o referencial teórico que embasaria esta pesquisa trabalho, partiu-se para a coleta, a seleção e a análise das aulas da plataforma Educopédia. Num segundo momento, realizou-se a caracterização das escolas e a aplicação dos questionários aos docentes. Em relação à inserção e à identificação de uma dimensão educativa ambiental nas aulas selecionadas, adaptou-se um modelo de análise proposto por Silva (2007a), por meio da construção de fichas divididas em cinco temáticas de análise.

No que se refere à primeira temática de análise, “Relação Ser Humano com o Ambiente”, as aulas analisadas apresentaram ampla postura conservadora, pois a visão de ser humano na posição central de superioridade, ou seja, a visão antropocêntrica característica da EA conservadora, prevaleceu em quase todas as aulas. A dicotomia ser humano e ambiente também esteve amplamente presente nas aulas analisadas, ficando atribuída, constantemente, à figura de um homem genérico, a culpa pelos problemas ambientais vivenciados.

Na segunda temática de análise, “Ciências e Tecnologias”, prevaleceram também, na maioria das aulas, as visões conservadoras da ciência e da tecnologia, pois ambas foram vistas como portadoras da verdade e como caminho único para solucionar as problemáticas ambientais. Foi observada também a supremacia do saber científico sobre o saber popular que foi suprimido das aulas, além do incentivo à especialização, à racionalidade, à linearidade do conhecimento e à supressão da interdisciplinaridade.

Já em relação à terceira temática de análise, “Valores Éticos”, houve incoerência na definição ideológica de uma dimensão ambiental das aulas selecionadas, pois, nas fichas de análise individual das aulas, houve marcadamente a presença de aspectos conservadores em paralelo a aspectos críticos, denotando a ocorrência da “armadilha paradigmática”, conforme detalhado no capítulo da análise dos resultados, indicador de mecanismo ideológico de reprodução de práticas e valores hegemônicos conservadores.

A quarta temática de análise, “Política”, também apresentou a mesma inconsistência ideológica observada na análise da terceira temática, o que ratifica a presença do caráter contraditório e preso à “armadilha paradigmática” (GUIMARÃES, 2010) das aulas selecionadas da plataforma em questão. Em relação aos aspectos conservadores, houve a presença da descontextualização política e social das problemáticas ambientais, corroborando, assim, com a manutenção do modelo econômico existente e sendo suprimida ou muito reduzida a discussão sobre a participação política da sociedade.

Na quinta e última temática de análise, “Atividades Propostas”, foram sugeridas, sobretudo, atividades lúdicas, como jogos e histórias em quadrinhos. Em grande parte delas, as atividades propostas focaram aspectos comportamentais ou técnicos e instrumentais, prevalecendo, portanto, o viés conservador. Porém, foram percebidos, de forma bem reduzida,



alguns elementos da Educação Ambiental crítica: o incentivo a algumas atividades coletivas e as pequenas discussões reflexivas por intermédio das chamadas Educossínteses.

Numa análise mais generalizada das aulas selecionadas da plataforma, observou-se, a partir da análise de cada temática proposta nesta pesquisa, que ainda há um distanciamento da perspectiva crítica da Educação Ambiental nos materiais analisados, visto que, na maioria das temáticas, houve a prevalência do viés conservador.

Embora se tenha percebido uma intencionalidade de problematizar as questões ambientais nas aulas analisadas, esta se encontra em uma conjuntura argumentativa muito fragilizada, pois ainda são muito fortes a influência e a disseminação do pensamento hegemônico na sociedade atual, inclusive nos referenciais teóricos divulgados.

Ainda que as aulas da Educopédia sempre fossem iniciadas relembrando os conteúdos e alguns conceitos apresentados nas aulas anteriores, não se fizeram relações com as outras áreas do conhecimento e não se indicou a proposta interdisciplinar que a EA crítica propõe. As aulas se reduziram, em suma, a uma perspectiva disciplinar.

Os filmes das aulas também não indicaram propostas para a realização de um trabalho interdisciplinar dos conteúdos, cabendo aos professores a possibilidade de complementar essa tarefa no planejamento de suas aulas de forma interdisciplinar e na utilização dessa ferramenta, caso desejassem se apropriar e trabalhar, em suas aulas, o viés crítico da Educação Ambiental. O apelo mais frequente observado nos vídeos foi o catastrófico, que procurou apresentar os problemas de forma negativa e amedrontadora, fazendo, em geral, um contraste entre o belo e o chocante por meio de imagens. Essa estratégia busca, inicialmente, despertar o lado afetivo do espectador para, depois, apresentar o lado chocante dos fatos, o que contribui para gerar um sentimento de culpa de forma equivalente em toda sociedade, desviando de seus principais causadores o foco de responsabilidade dos problemas ambientais.

Foi possível verificar que a plataforma interativa possui uma grande diversidade de temáticas propostas nas aulas. Porém, ressalta-se que as questões socioambientais foram tratadas de forma muito superficial, simplificando ou suprimindo os diversos conflitos que abrangem os temas tratados. Por exemplo, a discussão primordial da distribuição dos recursos e do acesso desigual a eles representou uma forma de não gerar conflitos em relação à realidade vivenciada, conservando-a.

Em relação à caracterização das escolas e à análise dos questionários dos docentes, foi possível perceber que muitas escolas ainda se encontraram em fase de adequação estrutural à implantação e à utilização da Educopédia. Isto prejudicou, dessa forma, a utilização, em maior frequência, dessa ferramenta para auxiliar a aprendizagem no âmbito escolar, até mesmo para a efetivação da implantação desse programa, como pretende a Prefeitura, a qual deverá buscar possibilidades de sanar essas adequações, para que seja possível a utilização cotidiana, na íntegra, da plataforma em toda a rede de escolas do Município do Rio de Janeiro.

Identificou-se, por intermédio dos questionários analisados, que as concepções de Educação Ambiental tecidas pelos docentes entrevistados foram apresentadas de forma divergente da prática, ou seja, divergente das atividades propostas. Isto permitiu inferir que os docentes ainda não desenvolveram uma práxis educativa ambiental crítica, pois, na práxis, a reflexão ideológica e a ação prática caminham juntas na consolidação e na construção do conhecimento. Com isso, demonstra-se, também, que ainda existe a necessidade de melhorar a formação docente e capacitar os já formados para deixarem de tratar as questões ambientais de forma reduzida e dissociada das questões da realidade social, econômica e política.

As possibilidades de trabalhar a Educação Ambiental com a Educopédia, descritas pelos docentes nos questionários, foram bem positivas. Além disso, foi bem aceita a proposta de trabalhar EA com a Educopédia pela maioria dos docentes. Verificou-se, também, por meio dos questionários, que todas as escolas envolvidas nesta pesquisa haviam recebido os

equipamentos para a utilização da Educopédia, conforme mencionado pela SME. Porém, não basta apenas ceder equipamentos, é necessário construir condições adequadas para o seu efetivo uso, pois foram apresentadas pelos docentes de Ciências diversas limitações estruturais para que essa proposta fosse utilizada e incorporada pelo cotidiano escolar.

Tal proposta de implantação pela SME se caracteriza como uma política pública para a área da educação no Município do Rio de Janeiro, com a utilização de NTICs que pode dar uma perspectiva de contemporaneidade, de uma política pública “antenada” aos novos tempos, ao ensino. Nesse sentido, no estudo desenvolvido, percebeu-se sim a possibilidade pedagógica dessa proposta para os docentes, pelo enriquecimento de recursos didáticos disponibilizados que, potencialmente, podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Todavia, essa possibilidade encontra limitações, quando não se dotam as escolas com a infraestrutura adequada para a sua realização. Trata-se de uma questão técnica que depende meramente de vontade política para a sua solução. Além disso, como parte de uma política pública, há a necessidade de maior preparo dos docentes para lidar com as inovações propostas.

Porém, ficou mais demarcado que, quanto à concepção de educação, particularmente quando se pensa na questão ambiental, o que vem implícito na proposta da Educopédia reflete uma abordagem hegemônica conservadora. Isto pode sinalizar uma orientação política conservadora na proposta, que não propicia ao processo pedagógico a contribuição com a transformação da realidade e, por conseguinte, o enfrentamento dos grandes problemas da atualidade, dentre eles a grave crise socioambiental.

Denota-se também a necessidade de ampliar na sociedade os espaços de formação dos educadores numa perspectiva crítica da Educação Ambiental e de consolidar essa perspectiva como uma conquista do campo, como forma de contribuir na construção da tão necessária sustentabilidade socioambiental.

É importante ainda ressaltar que estas considerações não se esgotam com esta pesquisa, pois surgiram muitos novos questionamentos ao longo do trabalho. Porém, em virtude do tempo, seguem-se os caminhos iniciais propostos, não obstante se espere que esta pesquisa aponte outros novos caminhos, que sirva de contribuição, em especial, para os docentes que querem trabalhar com outras pesquisas dessa área ou, até mesmo, que possa também contemplar outras áreas do conhecimento.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENDDT, H. A crise na educação. In: **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 1972. p. 221-247.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- BAIRRAL, M. A. **Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais à distância**. Rio de Janeiro: Edur, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, U. M. R. Tendências contemporâneas do Ensino de Biologia no Brasil. **REEC**, n. 6, v. 1, p. 165-75, 2007.
- BOTELHO, M. L. O colapso da modernização e a barbárie civilizatória. In: LOBO, R. (Org.). **Crítica da imagem e educação**: reflexões sobre a contemporaneidade. Rio de Janeiro: EPSJV, 2010. p. 13-29.
- BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: MEC/MMA, 2005.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, **Diário Oficial**, 27 abr. 1999.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais**: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, **Diário Oficial**, 23 dez. 1996.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, **Diário Oficial**, 12 ago. 1971.
- \_\_\_\_\_. Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, **Diário Oficial**, 27 dez. 1961.
- \_\_\_\_\_. Decreto Federal n. 9.335 de 13 de junho de 1946. Estabelece a criação do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura. Brasília, **Diário Oficial**, 13 de jun. 1946.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- \_\_\_\_\_. 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.
- \_\_\_\_\_. As transformações da cultura e o debate ecológico: desafios políticos para a educação ambiental. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998. p. 113-126.
- COSTA, L. B.; TRAJBER, R. **Avaliando a educação ambiental no Brasil**: materiais audiovisuais. São Paulo; Peirópolis: Instituto Ecoar para a cidadania, 2001.
- EDUCOPÉDIA. Secretaria Municipal de Educação (SME). Disponível em: <<http://www.rio.gov.br/sme/educopedia>>. Acesso em: 14 nov. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação (SME). Disponível em: <<http://www.rio.gov.br/sme/educopedia>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

FONSECA, S. G. **Didática e prática de ensino em história**. Campinas-SP: Papirus, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GATTI, B. A. Estudos qualitativos em educação. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. 8. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1989.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Edunesp, 1991.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: no consenso um embate?** 3. ed. Campinas: Papirus, 2005.

\_\_\_\_\_. **A dimensão ambiental na educação**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1998.

INFOESCOLA. Conteúdo de Biologia sobre reflorestamento. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/reflorestamento>>. Acesso em: 2 de maio de 2012.

JONASSEN, D.; RAHRER-MURPHY, L. Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. **ETR&D**, n. 1, v. 47, p. 61-79, 1999.

KENSKI, V. M. **Educação e novas tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

\_\_\_\_\_. **Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**. São Paulo: FEUSP, 1997.

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

\_\_\_\_\_. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, v. 11, n. 55, p. 3-8, 1992.

\_\_\_\_\_. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Edusp, 1987.

\_\_\_\_\_. Educação ambiental na escola brasileira – passado, presente e futuro. **Ciência e Cultura**, n. 38, v. 12, dez. 1986.

\_\_\_\_\_. Inovação no ensino das ciências. In: GARCIA, W. E. (Coord.). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1980. p. 164-1801.

KURZ, R. **O desenvolvimento insustentável da natureza**, 2002. Disponível em: <<http://obeco.planetaclix.pt/>>. Acesso em: 7 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. **O colapso da modernização: da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. B. F; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. (Orgs). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 179-219.

\_\_\_\_\_. A crise ambiental e suas implicações na educação. In: QUINTAS, J. S. (Org.). **Pensando e praticando educação ambiental na gestão do meio ambiente**. 2. ed. Brasília: Edições IBAMA, 2002. p.159-196.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2003.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo, Cortez, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MAGNO, M. I. C. Videografia. **Revista Comunicação e Educação**, São Paulo, n. 11, p. 113-115, jan./ abr. 1998.

MARTINELLI, M. **Conversando sobre educação em valores humanos**. São Paulo: Fundação Peirópolis, 1999.

MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289 - 300, maio/ago. 2004.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

\_\_\_\_\_. Análise de conteúdo. **Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7- 32, mar. 1999.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

NARDI, R. Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de física. **Investigações em Ensino de Ciências**, n. 10, v. 1, p. 63-101, 2005.

OTRANTO, C. R. **A nova LDB da Educação Nacional: seu trâmite no Congresso e as principais propostas de mudança**, 1996. Disponível em: <<http://www.celia.na-web.net/pasta1/trabalho3.htm>>. Acesso em: 7 jan. 2012.

PIASSI, L. P. dos, PIETROCOLA, M. Possibilidades dos filmes de ficção científica em aulas de Física, **Ciência e Educação**, v. 1, número especial, 2006.

PONTE, João P. **Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?**, 2004. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/revista/rie24a03.htm>>. Acesso em: 7 de jan. 2012.

QUINTAS, J. S. A educação ambiental no contexto da gestão ambiental pública. **Revista em Formação**, v. 3, 2008.

RAMOS, L. F. A. **O desafio da comunicação ambiental: um estudo das propagandas das ONGs na TV**. 290 f. Tese (Doutorado em Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

RODRIGUES, J. do N. **Das concepções prévias aos sentidos construídos na formação crítica do educador ambiental**. 2010. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, 2010.

- SANTAELLA, L. A. A eloquência das imagens dos vídeos de educação ambiental: uma análise semiótica. In: COSTA, L. B.; TRAJBER, R. (Orgs.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil: matérias audiovisuais**. São Paulo: Periópolis: Instituto Ecoar para cidadania, 2001. p. 53-58.
- SANTOS, W. L. P. dos. Contextualização no Ensino de Ciências por meio dos temas CTS em uma perspectiva crítica, **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, p. 1-12, 2007.
- SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 8. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: Autores Associados, 1987.
- SEFFENER, F. Indagações sobre a história ensinada. In: GUAZZELLI, C. A. B. et al (Orgs.). **Questões de teoria e metodologia da história**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2000. p. 257-288.
- SGUAREZI, N. O. **Educação ambiental e formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- SILVA, R. L. F. **O meio ambiente por trás da tela: estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV Escola**. 2007. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007a.
- SILVA, R. P. **Cinema e educação**. São Paulo: Cortez, 2007b.
- SOUZA, A. O. **Reforma curricular e a educação ambiental no município de Vitória da Conquista - Bahia**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.
- TOZONI- REIS, M. F. C. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2008.

## **APÊNDICE**

Apêndice A - Modelo do questionário aplicado aos docentes envolvidos na pesquisa

## Apêndice A - Modelo do questionário aplicado aos docentes envolvidos na pesquisa



**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**  
**Instituto de Educação/ Instituto Multidisciplinar**  
**Departamento de Estudos Sociais**  
**Curso de Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e**  
**Demandas Populares.**

Caros Professores, este questionário faz parte de um trabalho do Curso de Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da UFRRJ. Pretende-se verificar o conhecimento dos professores sobre Educação Ambiental (EA) e analisar a proposta da utilização da plataforma interativa Educopédia para a construção de EA no ambiente escolar. Informamos que este questionário é anônimo e voluntário, caso concorde em participar responda as questões abaixo.

Agradecemos sua participação.

### INFORMAÇÕES GERAIS

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Há quanto tempo dá aulas: \_\_\_\_\_  
Instituição onde se formou: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_  
Fez pós-graduação: ( ) Sim ( ) Não  
Nível: Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Pós- doutorado ( )

1) O que você entende por Educação Ambiental (EA)?

---

---

---

---

2) Você conhece, desenvolve ou já desenvolveu atividades de EA na sua escola? Cite pelo menos 2 destas atividades.

---

---

---

---

3) Você utilizaria a Educopédia para trabalhar EA em suas aulas? Por quê?

---

---

---

4) De que forma você desenvolveria a construção de uma EA através da Educopédia em suas aulas?

---

---

---

Caso necessário utilize o verso.