

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SOROCABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

DAMARIS CAMATA SOARES

**ANÁLISE DA ABORDAGEM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DE
BIOLOGIA - PNLD 2018**

Sorocaba
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SOROCABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

DAMARIS CAMATA SOARES

**ANÁLISE DA ABORDAGEM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS
DIDÁTICOS DE BIOLOGIA - PNLD 2018**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação como requisito final para obtenção do título de mestre em educação.

Orientação: Profa. Dra. Maria José Fontana Gebara

Sorocaba
2019

Camata Soares, Damaris

Análise da abordagem de Educação Ambiental nos livros de Biologia -
PNLD 2018 / Damaris Camata Soares. -- 2019.

128 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de São Carlos,
campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador: Profa. Dra. Maria José Fontana Gebara

Banca examinadora: Profa. Dra. Susana González Mateo; Prof. Dr. Jorge Megid
Neto; Profa. Dra. Juliana Rezende Torres

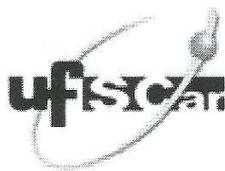
Bibliografia

1. Livros Didáticos. 2. Educação Ambiental. 3. Biologia. I. Orientador.
II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano – CRB/8 6979



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Humanas e Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Damaris Camata Soares, realizada em 07/02/2019:

Profa. Dra. Maria Jose Fontana Gebara
UFSCar

Profa. Dra. Susana González Mateo
UBU

Prof. Dr. Jorge Megid Neto
UNICAMP

Profa. Dra. Juliana Rezende Torres
UFSCar

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Susana González Mateo e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Um dia ainda vou me redimir por inteiro do pecado do intelectualismo. Se Deus quiser. Não vou ter mais necessidade de falar nada, de ficar pensando em termos desconstruídos de tudo, pra tentar explicar às pessoas que eu não sou perfeito, mas que o mundo também não é... que eu não tô querendo ser o dono da verdade... que eu não tô querendo fazer sozinho uma obra que é de todos nós, e de mais alguém e que é o tempo, o verdadeiro grande alquimista, aquele que realmente transforma tudo.

Um pequenino grão de areia é o que eu sou. Só que o grão de areia já conseguiu, sendo tão grande ou maior do que eu, ser bem pequenininho e não precisar se mostrar mais. Fica lá, trabalha em silêncio.

Para meu pai.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar Sorocaba, na figura da coordenadora Maria Carla Corrochano, pela possibilidade de realização deste trabalho.

À banca pelas considerações e propostas feitas na qualificação. Aos professores Susana Gonzalez Mateo, Juliana Rezende Torres e Jorge Megid Neto meus sinceros agradecimentos.

À minha orientadora, Maria José Fontana Gebara, por me fazer uma melhor pesquisadora.

À minha mãe Maria Helena Camata pelo amor, dedicação e a certeza de que não estamos sozinhas nessa caminhada, você é a melhor pessoa que eu já conheci! À minha madrinha, Dalva Teixeira Soares pelo suporte e carinho, às minhas tias Dora, Dulcinéia, Virgínia e Margarete e à minha avó Judith pela preocupação.

Ao Cainã pelos choros e pelos risos compartilhados, pela lealdade e pelo amor ao longo destes dois anos. Às companheiras de luta do PPGEd: Clarissa, Bruna, Chris, Lidice, Elis Laura e Vanessa Soares. Aos amigos que me apoiaram tanto para a realização desta pesquisa: Maria Rita, Mariana Nardini, Luana, Sol, Joana, Vitória, Carol, Marília, João, Denis, Erika, Raíssa, Camila Jurado, Aline e Daniela Gonçalves. Aos amigos uspianos que tanto ajudaram para levantamento do referencial teórico: Júlia Frezza e Davi Pina Barros. Aos amigos do Maracatu Bloco de Pedra. Na minha eira não se cala tambor!

Agradeço a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa.

RESUMO

SOARES, D. C. Análise da abordagem da Educação Ambiental nos livros de Biologia - PNLD 2018. 2019. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019.

O livro didático é, ainda nos dias atuais, um dos principais recursos utilizados pelos professores em sala de aula. Nesse sentido, a análise de temas veiculados por essas obras revelam quais concepções e abordagens são consideradas por autores, editoras, e também pelo Estado, responsável pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). A Educação Ambiental foi consolidada como política pública no país e, embora seja um campo diversificado de estudo, hoje percebemos que vem sendo homogeneizada em discursos reformistas de manutenção e conservação social. A Educação Ambiental se torna importante, portanto, não somente para a discussão sobre a conservação ambiental, mas também para a compreensão e transformação da realidade social. Com a análise da temática Educação Ambiental nos livros didáticos de Biologia do PNLD 2018, pretendemos refletir sobre como esses conteúdos são ali evidenciados. Para isso, realizamos uma pesquisa documental, descritiva, em que os dados foram analisados com uma proposta baseada na análise de conteúdo (AC) de Bardin (2016). A análise apontou que a temática está distribuída de forma desigual nas coleções analisadas. De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Educação Ambiental precisa ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente. Para isso é preciso que a temática seja abordada, então, de maneira igualitária nos conteúdos programáticos, fato não observado nas coleções analisadas. A análise mostrou também que termos que remetem à Educação Ambiental encontram-se, em todas as coleções, majoritariamente presentes no corpo do texto, o que consideramos um aspecto positivo, pois a discussão ambiental deve ocorrer ao longo do desenvolvimento do tema, e não de forma paralela e desconexa do conteúdo. Além disso, constatamos que a maior parte das unidades de registro está, nas respectivas coleções, nos volumes em que são abordados conteúdos relacionados à ecologia. Com relação aos atuais estudos sobre Educação Ambiental, percebemos que os livros didáticos pouco avançaram sobre essa temática, dando à Educação Ambiental o objetivo único e exclusivo de sensibilizar para a conservação ambiental. Com relação à análise categorial, as coleções analisadas evidenciam uma tendência conservacionista e pragmática, privilegiando a transmissão de conhecimentos dos sistemas ecológicos, com a intenção da conscientização e sensibilização dos indivíduos para uma conduta socioambiental responsável.

Palavras-chave: Livros didáticos, Biologia, Educação Ambiental.

ABSTRACT

The textbook is still one of the main resources used by teachers in the classroom. In this sense, the analysis of themes conveyed by these works reveals which conceptions and approaches are considered by authors, publishers, and also by the State, responsible for the National Textbook Program (Programa Nacional do Livro Didático - PNLD). Environmental Education was consolidated as public policy in Brazil and, although it is a diversified field of study, we now perceive that it has been homogenized in reformist discourses of maintenance and social conservation. Environmental Education becomes important, therefore, not only for the discussion about environmental conservation but also for the understanding and transformation of social reality. With the analysis of the Environmental Education theme in Biological textbooks of the 2018 PNLD, we intend to reflect on how these contents are evidenced. In this scenario, we performed descriptive bibliographical research, in which the data were analyzed with a proposal based on the content analysis (CA) of Bardin (2016). The analysis pointed out that the theme is unevenly distributed in the analyzed collections. According to the National Environmental Education Policy (Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA), Environmental Education needs to be developed as an integrated, continuous and permanent educational practice. Thus, it is necessary to approach the theme then, in an equal way in the programmatic contents, a fact not observed in the analyzed collections. The analysis also showed that terms referring to Environmental Education are found in all collections, mostly present in the body of the text, which we consider a positive aspect since environmental discussion must occur throughout the development of the theme and not as something parallel and disconnected from the content. In addition, we find that most of the registration units are in the respective collections, in the volumes in which contents related to ecology are approached. With regard to the current studies on Environmental Education, we noticed that the textbooks did not advance much on this subject, giving it the unique and exclusive objective of raising awareness for environmental conservation. In relation to the categorical analysis, the analyzed collections show a conservationist and pragmatic tendency, privileging the transmission of knowledge of ecological systems, with the intention of raising awareness and sensitizing individuals towards a socially responsible behavior.

Keywords: Textbooks, Biology, Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Excerto do corpo do texto referente à Categoria 1 da coleção CLD1	79
Figura 2	Excerto do corpo do texto de capítulo do Volume 3 da coleção CLD1	80
Figura 3	Trecho de unidade de registro de texto de atualidades do Volume 3 da coleção CLD1	80
Figura 4	Trecho de unidade de registro no corpo do texto do Volume 3 da coleção CLD1	81
Figura 5	Excerto do corpo do texto presente no Volume 2 da coleção CLD1	81
Figura 6	Caixa de texto presente no Volume 3 da coleção CLD1	82
Figura 7	Trecho de unidade de registro de texto de abertura de unidade do Volume 1 da coleção CLD1	83
Figura 8	Trecho 1 de unidade de registro em texto de abertura de unidade no volume 2 da coleção CLD1	84
Figura 9	Trecho 2 de unidade de registro em texto de abertura de unidade no volume 2 da coleção CLD1	84
Figura 10	Trecho de unidade de registro de texto de atualidades do Volume 2 da coleção CLD1	84
Figura 11	Trecho de unidade de registro de texto de atualidades no Volume 3 da CLD1	85
Figura 12	Trecho de unidade de registro de texto de abertura de capítulo no Volume 2 da CLD1	85
Figura 13	Exercícios relacionados à temática do Volume 3 da coleção CLD2	87
Figura 14	Trecho referente à categoria 2 do Volume 3 da coleção CLD2	88
Figura 15	Trecho de unidade de registro do corpo do texto presente no Volume 3 da coleção CLD2	88
Figura 16	Trecho de unidade de registro referente à categoria 4 do Volume 3 da coleção CLD2	89
Figura 17	Trecho de unidade de registro do corpo do texto presente no volume 3 da coleção CLD2	89
Figura 18	Trecho de unidade de registro do Volume 3 da coleção CLD4	90

Figura 19	Trecho de unidade de registro em caixa de texto presente no volume 3 da CLD3	92
Figura 20	Trecho de unidade de registro de texto de abertura de unidade no Volume 3 da coleção CLD3	93
Figura 21	Unidade de registro no corpo do texto no Volume 3 da coleção CLD3	93
Figura 22	Trecho de unidade de registro de texto de atualidades no Volume 3 da coleção CLD3	94
Figura 23	Trecho de unidade de registro do corpo do texto do Volume 2 da coleção CLD3	95
Figura 24	Trecho de unidade de contexto de texto de atualidades na CLD3	95
Figura 25	Trecho de texto de atualidades do Volume 3 da CLD4	98
Figura 26	Trecho de unidade de registro em corpo do texto no Volume 1 da CLD4	98
Figura 27	Trecho de unidade de registro em texto de atualidades presente no Volume 2 da CLD4	99
Figura 28	Trecho de unidade de registro em texto de atualidades presente no Volume 1 da CLD4	100
Figura 29	Trecho de unidade de registro em caixa de texto presente no Volume 1 da CLD4	100
Figura 30	Trecho de unidade de registro em exercício relacionado à temática presente no Volume 1 da CLD4	101
Figura 31	Trecho de unidade de registro em texto de atualidades presente no volume 3 da CLD4	102
Figura 32	Trecho de unidade de contexto do corpo do texto do Volume 2 da coleção CLD5	104
Figura 33	Trecho de unidade de contexto do corpo do texto do Volume 3 da coleção CLD5	105
Figura 34	Trecho de unidade de registro do corpo do texto do Volume 3 da coleção CLD5	105
Figura 35	Trecho de unidade de contexto em caixa de texto do Volume 2 da coleção CLD5	106
Figura 36	Excerto em caixa de texto do Volume 2 da coleção CLD5	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Equipe responsável pela avaliação dos livros didáticos de Biologia	58
Quadro 2	Relação dos livros analisados e as respectivas siglas adotadas	69
Quadro 3	Categorias criadas para análise dos livros didáticos selecionados	70
Quadro 4	Sequências didáticas para o ensino de Biologia sugeridas pelo PCN+	73
Quadro 5	Distribuição dos conteúdos programáticos das coleções de Biologia analisadas e aprovadas no PNL D 2018	73
Quadro 6	Índices construídos a partir da pré-análise das cinco coleções de livros didáticos analisadas	74
Quadro 7	Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD1	78
Quadro 8	Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD2	86
Quadro 9	Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD3	92
Quadro 10	Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD4	97
Quadro 11	Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD5	104

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRALE – Associação Brasileira de Livros Educativos
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
CALDEME – Campanha Nacional do Livro Didático e Manuais de Ensino
CBL – Câmara Brasileira de Livros
CNLD – Comissão Nacional Livro Didático
CNME – Campanha Nacional de Material Escolar
COLTED – Comissão de Livro Técnico e Didático
EJA – Educação de Jovens e Adultos
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
FAE – Fundação de Assistência ao Estudante
FENAME – Fundação Nacional do Material Escolar
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
INL – Instituto Nacional do Livro
INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
MEC – Ministério da Educação
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONU – Organização das Nações Unidas
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCN+ Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PLIDEF – Programa do Livro Didático – Ensino Fundamental
PLIDEM – Programa do Livro Didático – Ensino Médio
PLIDES – Programa do Livro Didático – Ensino Superior
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNLD – Programa Nacional do Livro Didático
RIO-92 – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
SNEL – Sindicato Nacional dos Editores de Livros
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USAID – United States Agency for International Development

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO ESTABELECIMENTO DO USO E DISTRIBUIÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS NO BRASIL	20
1.1 Abordagem histórica das políticas públicas brasileiras para o livro didático	20
1.2 Os programas nacionais de livros didáticos e o mercado editorial brasileiro	32
1.3 O livro didático como objeto político na educação brasileira	35
2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	38
2.1 Ambientalismos: o que precede a Educação Ambiental	38
2.2 Bases políticas para a Educação Ambiental	40
2.3 As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental	45
2.4 Produção do conhecimento científico em Educação Ambiental nos livros didáticos de Ciências no Brasil	50
2.5 Ensino de Biologia, Educação Ambiental e livros didáticos	53
3. PERCURSO METODOLÓGICO	57
3.1 Tipo de pesquisa	57
3.2 Objeto de pesquisa	58
3.2.1 Ser Protagonista – Biologia	59
3.2.2 Biologia Hoje	60
3.2.3 Biologia	60
3.2.4 Conexões Com A Biologia	61
3.2.5 Contato Biologia	62
3.2.6 Bio	62
3.2.7 Biologia - Unidade E Diversidade	63
3.2.8 Biologia	63
3.2.9 Integralis - Biologia: Novas Bases	64
3.2.10 Biologia Moderna - Amabis&Martho	65
3.3. Análise de conteúdo como metodologia para pesquisa em livros didáticos de Biologia	66
3.3.1 Pré-análise	68
3.3.2 Codificação	70
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	72

4.1 CLD1: Biologia – Unidade e diversidade, 1ª edição. Autor: José Arnaldo Favaretto	78
4.2 CLD2: Biologia moderna, 1ª edição. Autores: José Amabis e Gilberto Martho	86
4.3 CLD 3: #contato biologia, 1ª edição. Autores: Marcela Ogo e Leandro Godoy	91
4.4 CLD 4: Biologia, 12ª edição. Autores: S�ezarSasson, C�esar da Silva Júnior e Nelson Caldini Júnior	96
4.5 CLD 5: Integralis – Biologia: Novas Bases, 1ª edição. Nélio Bizzo	102
CONCLUSÕES	109
REFERÊNCIAS	113
ANEXO 1	121

INTRODUÇÃO

O interesse em estudar livros didáticos nasceu durante a Licenciatura em Ciências Biológicas, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), *campus* Sorocaba, ao analisar obras de Ciências, para as séries finais do ensino fundamental, em meu Trabalho de Conclusão de Curso. Já o interesse pela Educação Ambiental começou ao cursar a disciplina Ética e Educação Ambiental Para Sociedades Sustentáveis no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFSCar). Nessa disciplina, compreendi a dimensão e complexidade do estudo de Educação Ambiental, principalmente quando inserida na educação escolar. Relacionar Educação Ambiental com a análise de livros didáticos foi, portanto, consequência do meu processo de formação profissional e acadêmica.

Os livros didáticos como utilizados hoje em sala de aula não são apenas recursos didáticos. Seu uso e papel vêm sendo discutidos por inúmeros pesquisadores em educação (BAGANHA, 2010; MOLGINIK, 1994; LAJOLO, 1996), os quais atribuem ao livro didático um dos principais papéis no cotidiano escolar.

Moreira e Díaz (2017) apontam que o livro didático oferece ao professor orientação pedagógica, caminhos a transitar e, às crianças, uma inquestionável segurança para a sequência do currículo. No que concerne à gestão escolar, o livro didático também é um objeto de desejo e domínio, pela capacidade que demonstra de marcar pautas técnicas e ideológicas para a construção de hábitos de conduta cidadã, afirmam Moreira e Díaz (2017). Para os autores, daí o interesse pelo controle e vigilância que, há décadas, tem prevalecido na maioria dos países em relação aos livros didáticos. Eles indicam como a política educativa de um país foi praticada, os discursos políticos, as explicações teóricas dos pesquisadores em educação e quanto das inovações metodológicas educacionais têm desembocado no cotidiano escolar (DELGADO, 2017).

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), atual programa de avaliação e distribuição de obras didáticas do Governo Federal, é fruto de diversas medidas legais que começam nos anos 1930 e criaram comissões e institutos comprometidos com políticas públicas para os livros didáticos nacionais. Segundo Höfling (2006), a distribuição gratuita de livro é uma atribuição dada ao Estado e, portanto, fica em sua responsabilidade a gestão desse recurso. De acordo com Leão e Megid Neto (2006), é no ano de 1994, com a publicação do primeiro Guia do Livro Didático, que a qualidade do livro didático passa a ser assunto principal das políticas do Ministério da Educação (MEC) e não somente sua distribuição.

Para além dos conteúdos programáticos das disciplinas escolares que os livros didáticos precisam abranger ao serem inscritos nas avaliações oficiais do MEC, existem critérios e princípios avaliativos para áreas específicas como, por exemplo, as Ciências da Natureza. De acordo com o Guia do Livro Didático (2018), um dos principais critérios com relação ao ensino de Biologia é referente à compreensão de elementos fundamentais à garantia da qualidade de vida humana, a partir do entendimento da noção de biodiversidade, apontando contradições, problemas e soluções respaldadas ética e cientificamente. Entendemos, nesse sentido, de acordo com Carvalho (2004) que tomamos a responsabilidade da Educação Ambiental pelo mundo em que vivemos de responsabilidade da Educação Ambiental pelo mundo em que vivemos, com os outros e com o ambiente.

Diversas pesquisas encarregam-se de entender que tipos de adaptações do discurso transformador da Educação Ambiental ocorreram para que ela pudesse ser integrada às políticas públicas nacionais (LAYRARGUES, 2003; LIMA, 2011; NOBRE; AMAZONAS, 2002). Muito se fala sobre quais devem ser os objetivos da Educação Ambiental e hoje percebemos que, por não se tratar de uma disciplina escolar, a temática vem sendo homogeneizada em discursos educacionais reformistas e não transformadores da realidade dos alunos.

Como parte integrante do currículo de Biologia no ensino médio, expressa nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), a Educação Ambiental aparece, principalmente, na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Porém, contrariando a hegemonia dessa conceituação, a Educação Ambiental adquire diversas formas e se transforma em um campo de disputa, dentro e fora do âmbito escolar.

A constatação da multiplicidade interna do campo da Educação Ambiental, segundo Layrargues e Lima (2014), conduziu a novos esforços de diferenciação desse universo de conhecimentos, práticas e posições pedagógicas, epistemológicas e políticas. Para os autores, hoje fica claro que era impossível formular um conceito de Educação Ambiental abrangente o suficiente para envolver o espectro inteiro do campo.

Se atualmente conseguimos perceber a existência de inúmeras orientações em Educação Ambiental, o que pretendemos por meio dessa pesquisa é responder à seguinte questão: Quais tendências em Educação Ambiental estão evidentes nos livros didáticos de Biologia do PNL D 2018?

Com a finalidade de responder a esse questionamento, estabelecemos como objetivo geral analisar as abordagens de Educação Ambiental nos livros didáticos de Biologia do

PNLD 2018. Para alcançar esse objetivo, e assim, responder ao problema de pesquisa, nos centramos nos seguintes objetivos específicos:

- Esclarecer a importância social dos programas de distribuição de livros didáticos e, conseqüentemente, a relevância de se analisarem os conteúdos e abordagens metodológicas por eles veiculados;
- Identificar a presença da Educação Ambiental nos conteúdos e abordagens metodológicas desenvolvidos nas coleções didáticas de Biologia do PNLD 2018;
- Estabelecer categorias de análise que permitam compreender as principais tendências em Educação Ambiental manifestadas nessas obras.

Podemos perceber a institucionalização da Educação Ambiental brasileira, principalmente, pela sua consolidação no Ministério do Meio Ambiente (MMA) e no Ministério da Educação (MEC), além da lei 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. As estruturas criadas e estabelecidas em instâncias físicas, espaços, escritórios, cargos, enfim, formam um ambiente formal, instituído onde se reforçam e expandem costumes e interesses (SÁNCHEZ; VASCONCELOS, 2010).

Os critérios avaliativos do PNLD para os livros de Biologia definem que as obras inscritas devem respeitar às leis, normas e diretrizes relativas ao ensino médio, e, com isso, também o Parecer CNE/CP Nº 14 de 06/06/2012 e a Resolução CNE/CP nº 2 de 15/07/2012 que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA).

O Brasil é um dos pioneiros e dos poucos países a possuir uma legislação federal abrangendo o campo específico da Educação Ambiental (SÁNCHEZ; VASCONCELOS, 2010). Em função da institucionalização do campo, e considerando a homogeneização do discurso da Educação Ambiental, principalmente na educação escolar, consideramos importante situar os livros didáticos quanto ao seu posicionamento político-pedagógico referente à Educação Ambiental. Nesse sentido, a pesquisa foi estruturada para estabelecer diálogos possíveis entre o ensino de Biologia, os livros didáticos e a Educação Ambiental.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos e finaliza com algumas discussões preliminares. No primeiro capítulo, discutimos por meio das abordagens histórica, econômica e política a questão do livro didático brasileiro. São contextualizadas as políticas públicas para o livro didático até os dias de hoje e como se compõe o mercado editorial brasileiro dessas obras, procurando entender ainda como o livro didático se torna um artefato cultural para professores e alunos em sala de aula.

O segundo capítulo aborda a temática da Educação Ambiental. Primeiramente, discute-se o ambientalismo como pano de fundo para o crescimento e consolidação de uma

educação que seja ambiental e, por fim, mostramos a complexidade do campo da Educação Ambiental, utilizando como principal referencial as macrotendências político-pedagógicas propostas por Layrargues e Lima (2014).

No terceiro capítulo, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa. O capítulo quatro apresenta os resultados das coleções analisadas, problematizando as tendências de Educação Ambiental veiculadas nos livros à luz do referencial teórico adotado.

Nas Conclusões, são retomadas as questões discutidas nesse trabalho para que possamos refletir sobre uma possível continuidade da pesquisa.

CAPÍTULO 1

O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA AVALIAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS NO BRASIL

Neste capítulo, apresentamos um breve retrospecto da trajetória das políticas públicas educacionais no Brasil para os livros didáticos, desde as primeiras avaliações até os dias atuais, para acompanhar sua consolidação como principal recurso nas salas de aula. Apresentamos também como se compõe o mercado editorial no País e como o livro didático se torna um objeto político e mercadológico da indústria cultural, sendo sua produção um campo de disputas e interesses.

1.1 Abordagem histórica das políticas públicas brasileiras para o livro didático

A preocupação com a qualidade dos livros didáticos e sua distribuição pelo território do País não vem de hoje e é preciso entender o percurso que o levou a consolidar-se como principal recurso didático nas salas de aula brasileiras. As políticas públicas para o livro didático constituem-se na principal fonte de compreensão dessa consolidação.

Höfling (2001) considera *Estado* o conjunto de instituições permanentes que possibilitam a ação do governo. Por sua vez, *governo* é o conjunto de programas e projetos que uma parte da sociedade propõe para o todo e que, segundo a autora, configura uma orientação política, assumindo e desempenhando as funções de Estado por um determinado período.

De acordo com Souza (2006), pode-se resumir *política pública* como o campo de conhecimento que busca colocar o governo em ação, ao mesmo tempo que, quando necessário, propõe mudanças no rumo dessas ações. Para a autora, políticas públicas envolvem diversos protagonistas, mas formalmente são materializadas nas ações dos governos. Investigar as políticas públicas sobre livros didáticos propostas ao longo da história da educação brasileira é também entender qual o papel dos diferentes sujeitos envolvidos em seu desenvolvimento e como os governos fomentaram as práticas educacionais livrescas.

Pelo decreto-lei n. 93, de 1937, foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL), que tinha como objetivo principal a coleta, edição e manutenção de obras raras ou de grande interesse para a cultura nacional; aumentar, melhorar e baratear a edição de livros no país;

facilitar a importação de livros estrangeiros; bem como incentivar a organização e auxiliar a manutenção de bibliotecas públicas em todo o território nacional.

No ano seguinte, em 1938, foi instituída pelo decreto de lei 1.006 a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), que tinha como competências

a) examinar os livros didáticos que lhe forem apresentados, e proferir julgamento favorável ou contrário à autorização de seu uso; b) estimular a produção e orientar a importação de livros didáticos. c) indicar quais livros didáticos estrangeiros de notável valor, que mereçam ser traduzidos e editados pelos poderes públicos, bem como sugerir-lhe a abertura de concurso para a produção de determinadas espécies de livros didáticos de sensível necessidade e ainda não existentes no país; d) promover, periodicamente, a organização de exposições nacionais dos livros didáticos cujo uso tenha sido autorizado na forma desta lei. (BRASIL, 1938, p.3)

Mesmo que criados na mesma época, tanto o INL quanto a CNLD tinham propósitos diferentes. O INL foi criado com o objetivo de tornar abrangentes obras literárias em geral, na tentativa de universalização da leitura e do conhecimento científico construído até então. As atribuições da CNLD, por sua vez, estavam relacionadas apenas aos livros didáticos, fosse na tradução de obras estrangeiras importantes, fosse na tentativa de distribuição de livros para as escolas e também na avaliação dos mesmos. De acordo com o Artigo 20 desse decreto, não poderia ser autorizado o livro didático

[...] que atente, de qualquer forma, contra a unidade, a independência ou a honra nacional; b) que contenha, de modo explícito ou implícito, pregação ideológica ou indicação da violência contra o regime político adotado pela Nação; c) que envolva qualquer ofensa ao Chefe da Nação ou às autoridades constituídas, ao Exército, à Marinha, ou às demais instituições nacionais; d) que despreze ou escureça as tradições nacionais, ou tente deslustrar as figuras dos que se bateram ou sacrificaram pela pátria; e) que encerre qualquer afirmação ou sugestão, que induza o pessimismo quanto ao poder e ao destino da raça brasileira; f) que inspire o sentimento de superioridade ou inferioridade do homem de uma região do país com relação ao das demais regiões; g) que incite ódio contra as raças e as nações estrangeiras; h) que desperte ou alimente a oposição e a luta entre as classes sociais; i) que procure negar ou destruir o sentimento religioso ou envolva combate a qualquer confissão religiosa; j) que atente contra a família, ou pregue ou insinue contra a indissolubilidade dos vínculos conjugais; k) que inspire o desamor à virtude, induza o sentimento da inutilidade ou desnecessidade de esforço individual, ou combata as legítimas prerrogativas da personalidade humana. (BRASIL, 1938, p. 3-4)

O decreto de lei 1.006 foi o primeiro a discutir as questões dos livros didáticos, deliberando que os mesmos seriam examinados não pelos seus erros conceituais ou pela sua abordagem metodológica, mas por questões essencialmente políticas.

Nos anos 1930, foram feitas as primeiras avaliações de livros didáticos em âmbito nacional por meio da CNLD. A Comissão era formada por sete especialistas indicados pelo Presidente da República e, segundo Filgueiras (2011), os critérios de eliminação estabeleciam

regras para o fortalecimento da ideia de unidade do Estado e da Nação, defesa das tradições nacionais, da família, da religião e contra a luta de classes. Para a autora, tais orientações expõem a influência das ideias defendidas, especialmente pelas Forças Armadas e pela Igreja Católica, sobre a política do livro escolar.

Para serem utilizados nas salas de aula da educação básica, os livros selecionados precisavam passar por autorização do Ministério da Educação, mas este não poderia determinar a obrigatoriedade de um livro ou estabelecer preferências entre os livros autorizados, sendo livre ao professor a escolha do livro didático a ser trabalhado em sala de aula. Ou seja, a autorização de produção dos livros didáticos era concedida pelo MEC a obras que estavam de acordo com os critérios estabelecidos por lei. A relação completa dos livros autorizados para a impressão pela comissão era publicada no “Diário Oficial” pelo Ministério da Educação, agrupados segundo os graus e ramos do ensino.

Sobre esse período, é importante destacar que o decreto estabelecia que os membros da CNLD não poderiam ter nenhuma ligação com qualquer casa editorial, nacional ou estrangeira, o que os impedia de inscrever livros de sua autoria. Esse artigo foi modificado logo em seguida, pelo decreto-lei n. 1.417 de 1939, permitindo a publicação de livros didáticos cuja autoria fosse de membros da CNLD (FILGUEIRAS, 2011).

O processo avaliativo feito pela CNLD causou muitas repercussões, conforme discute Filgueiras (2011), entre elas, a demora e a demanda pelos pareceres relativos aos livros aprovados com alguma restrição, para que os editores pudessem providenciar as mudanças em tempo. Além disso, alguns membros da CNLD eram também autores de livros didáticos, o que causou muitos questionamentos sobre a idoneidade da Comissão (FILGUEIRAS, 2011). A autora aponta que alguns membros ficaram descontentes com as manifestações de desconfiança sobre suas avaliações e deixaram seus cargos, outros foram encaminhados pelo então ministro da Educação, Gustavo Capanema, para outros afazeres dentro do Ministério.

Em 1944 é promulgado um novo decreto de lei, de n. 6339, para reformular e ampliar a CNLD, que dobra o número de pessoas trabalhando na comissão. Do mesmo modo, a CNLD realizaria suas avaliações por meio de subcomissões, que se reuniriam de maneira independente, o que resultou em uma maior abrangência de avaliações das publicações da época. Em 1945, o decreto de lei n. 8.460 atribui a publicação oficial dos livros didáticos aprovados ao INL.

Nessa época é criada a Câmara Brasileira de Livros (CBL), entidade representativa de editores e livreiros interessados em discutir os problemas do setor. A CBL, de acordo com Filgueiras (2011), era a maior defensora da Comissão Nacional do Livro Didático, pois essa

pouco interferia na produção, tampouco na escolha feita pelos professores. Por conta das diversas críticas recebidas sobre a inoperância da CNLD e a intensificação dos debates sobre a importância dos manuais escolares, novos espaços foram surgindo dentro do aparato estatal para a discussão sobre o assunto (FILGUEIRAS, 2011).

A partir dos anos 1950, os Estados Unidos e diversos órgãos internacionais, como a UNESCO, começam a influenciar cada vez mais a educação brasileira. Em meio à Guerra Fria, a preocupação da UNESCO com os livros didáticos, principalmente os de História e Geografia, visava a eliminar conteúdos que apresentassem estereótipos e preconceitos contra diferentes grupos e povos (FILGUEIRAS, 2011).

Foi nesse contexto que Anísio Teixeira, então diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (Inep), criou a Campanha do Livro Didático e Manuais de Ensino (Caldeme). Nas palavras de Filgueiras (2011), essa foi uma das principais áreas de atuação em que se realizou a política de estudo de material didático nos anos 1950. Segundo Xavier (2004), a Caldeme tinha como objetivo principal estabelecer as bases para a formulação de manuais que funcionassem como guias de ensino para professores de nível secundário, nas diferentes disciplinas constantes do currículo.

De acordo com Filgueiras (2011), eram atribuídos à CALDEME também os livros de grande importância para a educação, publicação de livros inéditos e a realização de estudos sobre materiais didáticos de ensino de Ciências. Além disso, era igualmente função da Campanha a obtenção de coleções de livros nacionais e estrangeiros considerados valiosos para as discussões sobre educação e a avaliação dos livros didáticos e programas das disciplinas do ensino secundário (FILGUEIRAS, 2011).

Filgueiras (2011) aponta que Anísio Teixeira¹ criticava o modo como os livros didáticos eram produzidos, pois apenas reproduziam aquilo que estava colocado nos programas oficiais, impossibilitando a elaboração de materiais diferenciados, que considerassem as realidades e diferenças locais. E para Filgueiras (2011), a Caldeme seria responsável por produzir guias de ensino para professores, analisando os programas e manuais escolares existentes no País.

Na mesma época, em 1956, foi lançada a Campanha Nacional de Material de Ensino (CNME). De acordo com o Decreto n. 38.556,

¹ Anísio Teixeira (1900-1971) foi jurista, educador e escritor brasileiro. Foi um dos mais destacados signatários do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em defesa do ensino público, gratuito, laico e obrigatório, apresentado em 1932. Em 1952 foi diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (Inep).

[...] compete à Campanha estudar e promover medidas referentes à produção e à distribuição de material didático, com a finalidade de constituir para a melhoria de sua qualidade e difusão do seu emprego bem como para a sua progressiva padronização. (BRASIL, 1956, p.1)

No prefácio do Atlas Geográfico Escolar, de Armando Hildebrand (1956), citado no artigo de Filgueiras (2013), ressaltava-se que a CNME estava em consonância com o programa, criado na gestão do presidente Juscelino Kubitschek, de combate à elevação do custo do ensino e de assistência ao estudante, especialmente ao estudante pobre. Nessa mesma obra, enfatizava-se a contribuição do material produzido pelas editoras privadas para a cultura e a obra educacional. Tais afirmações evidenciam a preocupação de não entrar em confronto com o mercado editorial privado.

Segundo Romanelli (1978), o sistema educacional brasileiro passou por dois grandes momentos a partir do ano de 1964, durante o regime militar, sendo o primeiro momento marcado por uma acelerada demanda social por educação, que agravou a crise educacional brasileira. Para a autora, essa foi a principal justificativa para que fosse assinada uma série de convênios entre o Ministério da Educação e Cultura e os Estados Unidos, por meio da *Agency for International Development*² (AID), conhecidos como “Acordos MEC-USAID”. Esses acordos determinaram também o segundo momento especificado pela autora, que além das medidas práticas de curto prazo tomadas pelo governo, delinearam a reforma do sistema educacional.

Com relação aos livros e manuais didáticos, os acordos feitos entre o MEC, o Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL) e a USAID se deram, primeiramente, por meio de Recomendações provindas de congressos intergovernamentais, promovidos em Genebra desde o ano de 1934. Segundo o próprio documento elaborado pelo MEC,

As Recomendações emanadas dessas Conferências intergovernamentais, de que chegam a participar até noventa nações, sem assumirem a força de decisões e sem se revestirem da forma de convênios, constituem, não obstante, um conjunto de normas da mais ampla autoridade técnica e moral, por serem elaboradas com fundamento na realidade escolar dos países participantes e aprovadas, após acurado exame, pelas autoridades superiores responsáveis pelo ensino nesses países.(BRASIL, 1965, p IX)

Tais recomendações destacavam as responsabilidades do Estado, não apenas com a escola e o professor, mas também com os livros e outros materiais didáticos necessários ao desenvolvimento do currículo escolar, como aponta Krafzic (2006). Segundo a autora,

² Agência para o desenvolvimento internacional.

realizou-se o levantamento das necessidades de investimento na produção de livros, considerando a demanda da população estudantil em todo o território nacional. Para isso foi necessário investir no mercado editorial que, até a implantação do já citado acordo MEC/SNEL/USAID, era inexpressivo no cenário brasileiro (KRAFZIC, 2006).

Criou-se, então, em outubro de 1966, a Comissão do Livro Técnico e Didático (COLTED), com a responsabilidade de coordenar e executar um programa de livros técnicos e de livros didáticos (BRASIL, 1967). Os principais objetivos desse programa eram

- Facilitar a distribuição e utilização de livros pela criação de bibliotecas escolares e pelo suprimento às já existentes, de um número adequado de livros selecionados pela COLTED;
- Promover, por contrato comercial com as editoras, em decorrência da maior e imediata demanda desses livros, e tendo em vista os termos do Decreto N° 59.355, substancial aumento no número de livros disponíveis nos níveis de ensino primário, médio e superior e sua distribuição oportuna e econômica, através da rede comercial;
- Promover a edição de livros didáticos nas matérias em que não haja publicações em Português, ou quando as disponíveis não atenderem aos requisitos de qualidade exigidos pelo ensino;
- Aperfeiçoar as técnicas da indústria editorial e gráfica e os sistemas usuais de distribuição de livros; estimular os autores e ilustradores brasileiros de livros técnicos e didáticos;
- Difundir entre os três níveis de ensino os meios de aperfeiçoar técnicas didáticas, pelo melhor uso dos livros e dos materiais didáticos e científicos. (BRASIL, 1967, p.578)

Para Krafzic (2006), a criação da COLTED influenciaria, consideravelmente, a indústria editorial brasileira, estimulando seu fortalecimento e a sua expansão, uma vez que iria tornar disponíveis cerca de 51 milhões de livros nos três anos seguintes ao acordo. Segundo a autora, a publicação de títulos novos foi considerada, a médio e a longo prazo, a meta mais importante da COLTED, e a não existência de obras em circulação sobre a mesma disciplina, a presença de novidades científicas e a adequação das obras ao currículo mínimo estabelecido pelos Conselhos de Educação contribuíram para a edição de títulos novos. Dentre as orientações utilizadas na época, destacam-se:

- os livros didáticos não deveriam obedecer a um modelo rígido, evitando a padronização do ensino;
- os conteúdos deveriam ser apresentados de modo claro e leve acompanhados de uma bibliografia básica acerca dos assuntos tratados;
- a exposição dos conteúdos e dos exercícios no livro-guia para os mestres, deveria compor todas as qualidades de um bom livro, mas que fosse de acordo com a realidade brasileira;
- nos textos dos livros deveriam prevalecer princípios que levassem os estudantes a compreender o mundo no qual iam viver preparando-os para o futuro;
- ao livro didático se impôs contribuir para o desenvolvimento de hábitos de estudo, desse modo, deveria procurar ser interessante e despertar a curiosidade intelectual dos alunos;

- o livro deveria ser planejado e executado com espírito renovador, sem ser radicalmente revolucionário, afim de que a mensagem nele contida possa ser aceita e compreendida pela maioria dos professores;
- a simples tradução de obras era desaconselhada. (KRAFZIC, 2006, p.84)

Detectou-se, ainda, segundo Krafzic (2006), a necessidade da criação de uma Comissão permanente de avaliação dos títulos, fornecendo elementos para que autores e editores tivessem a preocupação de rever e aprimorar as edições dos livros didáticos. Vale destacar também que, em plena ditadura militar, livros didáticos com pensamentos “revolucionários” não eram bem quistos, e estabelecer uma comissão para que esses livros não chegassem ao público-alvo era bastante pertinente. A educação foi constituída como um veículo privilegiado para a introdução de novos valores, tendo o livro didático emergido como peça fundamental na propagação dos valores colocados pelo regime militar.

Nesse mesmo período, em 1967, por meio do decreto n. 5.327 foi criada a Fundação Nacional do Material Escolar (Fename) tendo por finalidade a produção e distribuição de material didático pelo preço de custo, de modo a contribuir para a melhoria de sua qualidade, preço e utilização. A Fename, criada para substituir a Campanha Nacional de Material de Ensino (CNME), contava com maior autonomia administrativa e financeira, e deveria ampliar a produção e distribuição do material escolar, atividades já realizadas pela CNME (FILGUEIRAS, 2015).

A COLTED beneficiou a indústria do livro, porém, segundo Krafzic, não obteve o mesmo êxito em sua distribuição para as bibliotecas. Também não há dados que permitam afirmar que houve redução da taxa de analfabetismo em função da quantidade de livros produzidos no País.

A COLTED teve dificuldades de atingir todo o território nacional. [...] É possível afirmar que a seleção e a distribuição apresentaram o grande obstáculo da Comissão, o que levou a modificação no Plano de Aplicação, adiando o projeto “Grandes Tiragens” e, conseqüentemente, provocou atraso no cronograma do Programa. O livro chegou parcialmente às mãos dos alunos. Os recursos significativos provenientes da USAID e do próprio governo brasileiro não significaram garantia de sucesso do Programa, outras variáveis, que não só econômicas, perpassam no caminho da inovação. Mas de certo, a COLTED favoreceu a indústria editorial. (KRAFZIC, 2006, p.125)

A COLTED foi extinta em 1971, por meio do Decreto n° 68.728 e suas funções foram atribuídas ao Instituto Nacional do Livro. Coube então ao INL definir as diretrizes para a formulação de programa editorial, além de autorizar a celebração de convênios e ajustes com

entidades públicas e particulares, autores, tradutores e editores, gráficos, distribuidores e livreiros.

Segundo Peres e Vahl (2014), durante a década de 1970, o governo federal começou a gerenciar, por meio do INL, um sistema de coedição de livros literários. Esse sistema, de acordo com as autoras, ao estabelecer convênios com empresas privadas, procurava atuar para o barateamento de determinados títulos. Com a transferência da definição das diretrizes do programa editorial e do plano de ação nacional acerca do Livro Técnico e do Livro Didático para o escopo do INL, a produção desses materiais foi integrada ao sistema de coedição (PERES; VAHL, 2014). Para as autoras, a parceria dos setores público e privado era interessante para as editoras, já que permitia que, mesmo antes da impressão, uma parte desses impressos estivesse vendida e paga.

Ainda de acordo com Peres e Vahl (2014), foram lançados inicialmente pelo INL, três subprogramas: o Programa do Livro Didático – Ensino Fundamental (PLIDEF/INL), o Programa do Livro Didático – Ensino Médio (PLIDEM/INL) e o Programa do Livro Didático – Ensino Superior (PLIDES/INL).

O PLIDEF/INL possuía como objetivos a distribuição de livros didáticos para uma parcela de “alunos carentes” por meio de convênios com as Secretarias Estaduais de Educação (SECs), o barateamento do preço dos exemplares nas livrarias para atendimento aos estudantes não caracterizados como carentes, o aprimoramento da qualidade dos livros didáticos por intermédio do sistema de seleção e avaliação do PLIDEF/INL, a colaboração com o aperfeiçoamento técnico-pedagógico dos professores através dos manuais para o professor e de cursos, e a implantação do Fundo Nacional do Livro Didático e do Banco do Livro. (BRASIL, 1973.p. 42 *apud* PERES; VAHL, 2014, p.58)

Para Peres e Vahl (2014), o PLIDEF/INL colaborou para a produção de altas tiragens de livros didáticos e para o barateamento do preço de venda nas livrarias, contribuindo para um maior acesso aos livros didáticos por parte dos alunos. Para os autores, a capacidade de alcance destes materiais em relação ao público pode ser discutida já que não havia uma garantia de que, no processo de distribuição, não ocorreriam desvios ou de que os livros saíam efetivamente dos depósitos para as salas de aula.

Em 1983, é criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), pela lei 7.091, em substituição à Fename. A FAE era um órgão subordinado ao MEC, tendo por finalidade assegurar os instrumentos e condições de assistência educacional nos níveis de formação pré-escolar e de 1º e 2º graus como,

- I - a melhoria de qualidade, a diminuição dos custos e a criação de melhores condições de acesso dos usuários ao material escolar e didático, à alimentação escolar e às bolsas de estudo e manutenção;
- II - a coordenação da política de assistência educacional, bem como o desenvolvimento de estudos visando a subsidiar a sua formulação;
- III - o apoio à administração dos serviços de assistência educacional dos sistemas de ensino. (BRASIL, 1983, p.1)

Os autores Freitag, Motta e Costa, em seu livro “O estado da arte do livro didático no Brasil”, de 1987, descrevem que, com a criação da FAE, foram reunidas, em uma única instituição vários programas de assistência do governo, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa do Livro Didático - Ensino Fundamental (PLIDEF), programas editoriais, de material escolar, bolsas de estudos e outros. Além disso, os autores citam que,

[...] críticos da política oficial do livro didático no Brasil alertaram para os problemas decorrentes dessa centralização da política assistencialista do governo como dificuldades de distribuição do livro dentro dos prazos previstos, lobbies das empresas e editoras junto aos órgãos estatais responsáveis e o autoritarismo implícito na tomada de decisões por delegacias regionais e secretarias estaduais de educação na escolha do livro. (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1987, p.9)

Na ocasião, o comitê encarregado de examinar os problemas relativos aos livros didáticos propôs a participação dos professores na escolha dos mesmos, de modo a descentralizar o programa administrativamente (FREITAG, MOTTA, COSTA, 1987). Nessa mesma época, em 1984, deu-se fim ao sistema de coedição, passando o MEC a ser comprador dos livros produzidos pelas editoras participantes do Programa do Livro Didático (HÖFLING, 2006).

Algumas críticas feitas ao sistema foram parcialmente integradas ao Decreto n. 91.542 de 1985, como a participação dos professores, em suas respectivas escolas, no processo de escolha dos livros e a adoção de livros reutilizáveis. O Programa então passa a ser denominado Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que apresenta diversas mudanças, tais como

- I) a indicação da escolha do livro didático pelos professores; II) a reutilização do livro, implicando a abolição do livro descartável e o aperfeiçoamento das especificações técnicas para sua produção, permitindo maior durabilidade e possibilitando a implantação de bancos de livros didáticos; III) estabelecendo como meta o atendimento de todos os alunos de 1ª a 8ª séries do 1º grau das escolas públicas, federais, estaduais, municipais e comunitárias do país. (BRASIL, 1985, p.2)

A partir de então, segundo Batista (2001), o desenvolvimento do programa foi condicionado pelo modo como se relacionou com dois problemas centrais: a qualidade dos livros que eram adquiridos e as condições políticas e operacionais que envolvem a escolha, aquisição e distribuição dos livros. Ressaltamos, neste momento do texto, que o caminho percorrido até aqui nas políticas públicas ainda não havia suprido essas demandas.

Sabe-se que o Banco Mundial e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) têm grande autoridade nas políticas e reformas educacionais para os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos e também sobre os programas de avaliação dos livros didáticos desenvolvidos no Brasil a partir dos anos 1990.

Em relação ao setor público brasileiro, o Banco³ atua como agência financiadora de projetos para a área de infraestrutura econômica desde o final da década de 40, sendo que seus créditos representam pouco mais que 10% da dívida externa do país. A importância central do Banco ampliou-se, a partir dos anos 70, quando passou a constituir uma das mais relevantes fontes de financiamento para o setor social, senão a maior delas. (FONSECA, 1998, p. 2)

Segundo Fonseca (1998), conferências e documentos de política educacional foram elaborados pelo BIRD na década de 1990, como a Conferência Mundial de Educação para Todos (1990) e a Conferência de Nova Delhi (1993). Dessas conferências resultaram diretrizes para a educação mundial, as quais foram incorporadas ao Plano Decenal Brasileiro de Educação (FONSECA, 1998). Segundo o documento, a despeito da notável expansão quantitativa do sistema educacional, faz-se necessário adaptá-lo às exigências de um estilo de desenvolvimento economicamente eficiente e socialmente democrático, justo e equitativo (BRASIL, 1993). Segundo Cassiano (2007), o Plano delimitava em quais esferas deveriam se concentrar os esforços e recursos, para se alcançar a universalização da educação básica no Brasil, sendo o livro didático um dos oito pontos considerados essenciais. E com relação à qualidade dos livros, o documento afirma:

Uma nova política do livro começa a ser formulada, a partir da definição de padrões básicos de aprendizagem que devem ser alcançados na educação fundamental. Além dos aspectos físicos do livro, passarão a ser asseguradas a qualidade do seu conteúdo (fundamentação psicopedagógica, atualidade da informação em face do avanço do conhecimento na área, adequação ao destinatário, elementos ideológicos implícitos e explícitos) e sua capacidade de ajustamento a diferentes estratégias de ensino adotadas pelos professores (BRASIL, 1993, p.25)

³

Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)

Ao longo dos dez primeiros anos de implementação (1985-1995) do PNLD, surgiram várias questões com relação a dois dos três principais objetivos do Programa: a universalização da distribuição dos livros no 1º grau, atualmente conhecido como ensino fundamental, e a garantia de escolha do livro pelo professor.

[...] nesse período também foram adotadas medidas para orientar a seleção feita pelo docente, o que não implica garantia de que o livro comprado pelo governo seja efetivamente escolhido pelo professorado, uma vez que esse problema tem uma série de variáveis, incluídas aí, entre outras, aquelas vinculadas às dinâmicas das diferentes gestões escolares e a já conhecida rotatividade do professorado na rede pública brasileira. Ocorre, com frequência, que o professor que escolhe o livro numa escola, estará em outra no próximo ano letivo.

Ao lado das questões envolvendo corrupção dos centros decisórios de poder, a distribuição universal dos livros para o alunado da educação fundamental também era um problema, e igualmente não foi atingida no começo do referido programa. (CASSIANO, 2007, p.28)

Em 1994, o MEC publicou o documento *Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos*, para análise de livros didáticos de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental nas várias disciplinas do currículo escolar (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003). A partir de 1995, o MEC passou a executar um conjunto de medidas para avaliar os livros didáticos e para debater, com os diferentes setores envolvidos em sua produção e consumo, expectativas com relação a suas características, funções e qualidade (BATISTA, 2001). Além disso, a distribuição universal dos livros só começaria a ser cumprida, de fato, a partir desse ano, devido a mudanças substanciais, como a instituição do fluxo de financiamento regular (CASSIANO, 2007). Cassiano (2007) aponta que o critério adotado pelo governo federal para o recebimento dos livros fosse o cadastramento das escolas no Censo Escola, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Essa medida passou a determinar a quantidade de exemplares a ser adquirido pelo governo com base nas projeções de crescimento das matrículas, evitando distorções entre o número de aluno e de material entregue (CASSIANO, 2007).

Com a extinção da FAE, em 1997, o PNLD, que até então era de competência desse órgão, passa a ser administrado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento para a Educação (FNDE), autarquia federal vinculada ao MEC.

Segundo Höfling (2006), as operações do PNLD se desenvolvem de duas formas: centralizada e descentralizada.

A forma centralizada é desenvolvida pelo FNDE em todo o processo o qual se inicia com bastante antecedência em relação ao ano de exercício do Programa, obedecendo as seguintes etapas: • publicação no Diário Oficial da União do edital estabelecendo

as regras para inscrição no PNLD; • inscrição das obras pelas empresas detentoras de direitos autorais; • os títulos aprovados são encaminhados à Secretaria de Educação Infantil e Fundamental (SEIF) do Ministério da Educação para a análise pedagógica dos livros; • essa análise subsidia a elaboração do Guia dos Livros Didáticos; • o FNDE publica o Guia, contendo os livros selecionados – e as respectivas resenhas – conforme critérios estabelecidos para o Programa, e os formulários de escolha dos títulos; • o Guia dos Livros Didáticos é remetido às escolas cadastradas no Censo Escolar realizado pelo INEP para que os professores realizem a escolha e indiquem os livros; os dados constantes de cada formulário são processados, por meio de sistema informatizado; • após a compilação dos dados dos formulários impressos e dos pedidos feitos pela Internet, o FNDE inicia o processo de negociação com as editoras para aquisição dos livros; • os livros devem chegar às escolas entre outubro e dezembro do ano anterior ao próximo ano letivo. (HÖFLING, 2006, p.25).

Na forma descentralizada, o FNDE repassa os recursos aos estados, por meio de Convênios, os quais executam todo o processo de seleção, bem como a aquisição e a distribuição dos livros às escolas (HÖFLING, 2006).

Na primeira década do século XXI, o PNLD, até então voltado para o atendimento aos alunos do ensino fundamental, recebe impulso significativo com a criação dos subprogramas para o ensino médio e para a educação de jovens e adultos. Durante os anos de 2003 a 2010 foram criados o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLD/EM) e o Programa Nacional de Livros Didáticos para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD/EJA).

O decreto de lei 9.099/2017 unifica todos os programas, que, anteriormente, eram contemplados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e pelo Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE). Esses programas foram consolidados no chamado Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). A abrangência do programa também aumentou, passando a incluir atendimento à educação infantil e às instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. De acordo com a lei, o processo de aquisição de materiais didáticos ocorrerá de modo a atender: 1) a educação infantil; 2) do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental; 3) do sexto ao nono ano do ensino fundamental; 4) o ensino médio.

Os ciclos de atendimento e vigência dos livros didáticos nas escolas serão definidos em edital. No Edital do PNLD 2019, por exemplo, referente à avaliação, aquisição e distribuição dos livros de primeiro ao quinto ano do ensino fundamental, indica-se que os livros devem ser reutilizáveis e que terão ciclo de três anos. Esses requisitos são dispostos na maioria dos editais para os livros didáticos. A realização do programa em triênios para todos os níveis de ensino implica que algumas coleções de quatro volumes não chegam a completar um ciclo antes da próxima avaliação, fator que pode ser prejudicial ao planejamento escolar. Outro ponto novo e importante a se destacar nesse decreto é a possibilidade das Secretarias de

Educação do estado ou do município, em conjunto com as escolas da rede de ensino decidirem pela unificação ou não dos materiais que serão distribuídos, o que pode acarretar em decisões arbitrárias, favorecimento de editoras e cada vez menos autonomia na escolha dos professores.

Segundo Silva (2015), o Estado, ao comprar milhões de livros a cada nova edição do Programa, contribui de forma efetiva para incrementar o mercado editorial, assunto que discutiremos a seguir.

1.2 Os programas nacionais de livros didáticos e o mercado editorial brasileiro

Conforme evidenciado por diversos autores (CASSIANO, 2007; FILGUEIRAS; 2011; HÖFLING, 2006; SILVA, 2015), o setor editorial brasileiro, majoritariamente privado, sempre esteve presente nas decisões das políticas públicas brasileiras. Desde a editoração, passando pelas avaliações e até pelo valor econômico dos livros, os editores possuem uma articulação muito importante por meio dos sindicatos e entidades de promoção do livro didático no País. Embora os livros sejam considerados uma parte importante da produção cultural de uma sociedade, é preciso lembrar que se trata também, ou principalmente, de uma mercadoria. Como Munakata (2012) expõe, livro não é apenas objeto da cultura mas é também negócio, já que mercado e cultura não se excluem.

Segundo a Câmara Brasileira de Livros (CBL) e o Sindicato Nacional de Editores de Livros (SNEL) na *Pesquisa de Produção e Vendas do Setor Editorial Brasileiro*, realizada em 2016, os livros didáticos são 48,48% da produção total de livros do país; cabendo aos gêneros *Religião* e *Literatura Adulta* os respectivos 2º e 3º lugares (20,79% e 7,71%, respectivamente).

Cumprido destacar que para o segmento voltado para as compras do setor público importa menos a orientação metodológica ou a ideologia contida em uma coleção didática e mais a sua capacidade de vendagem e aceitação no mercado. Nesse contexto, o livro didático assume claramente sua dimensão de mercadoria, sujeita a múltiplas interferências em seu processo de produção e vendagem. (MIRANDA; LUCA, 2004, p.128)

O atual mercado brasileiro de livros didáticos constitui-se principalmente de grandes conglomerados editoriais. O surgimento de várias editoras nos últimos 20 anos e a chegada de grupos internacionais tornou o setor mais competitivo e muitas vezes desigual. Segundo Miranda e Luca (2004), o fato de uma obra não estar presente no Guia do Livro Didático, publicado pelo MEC, resulta em efeitos financeiros indesejáveis que podem ocasionar o

desaparecimento de editoras ou fusões de grupos editoriais. Ressaltam as autoras que a instituição de uma cultura avaliativa, num contexto político-democrático, acabou por desencadear poderosos mecanismos de reajustamento e adaptação no mercado editorial.

As orientações política e moral, importantes características nos livros durante o Estado Novo e a ditadura militar, hoje não são tão consideradas, uma vez que as primeiras avaliações do PNLD, segundo Melo (2016), geraram polêmicas devido à constatação de inúmeros problemas das obras como preconceitos contra negros, índios e mulheres e diversos erros conceituais. De acordo com o autor, isto resultou em protestos por parte da Associação Brasileira de Livros (ABRALE), que passou a cobrar maior transparência do processo avaliativo.

Para Gatti Júnior (2007), a partir da redemocratização em 1985, o Estado assumiu duas funções importantes: de um lado, a partir da Constituição, legitimar as diretrizes e bases da educação e, por outro, como principal comprador de livros didáticos, o de induzir a produção de livros ajustados com as prerrogativas estatais. Assim, os editais do PNLD cumprem um papel pedagógico e disciplinador para o mercado editorial (CERRI; FERREIRA, 2007).

Segundo Höfling (2006), o que é significativo para a discussão é a compra, pelo Estado, de milhões de livros didáticos de um número reduzido de editoras, situação que vem se confirmando por um longo período. Segundo a autora, é impossível deixar de considerar a influência dos grupos editoriais nos rumos do PNLD, uma vez que o MEC não é produtor de obras didáticas. Dados publicados pelo FNDE apontam que três grandes grupos dominaram o mercado nacional no PNLD 2017:

- Grupo Somos Educação que engloba as editoras Atual, Ática, Scipione (pertencentes anteriormente à Abril Educação) e Saraiva Educação.
- Grupo Santillana, pertencente ao grupo midiático Prisa, que adquiriu a Editora Moderna em meados de 2001.
- Grupo FTD, pertencente à congregação dos Irmãos Maristas, desde 1902, que hoje engloba as editoras FTD e Quinteto.

Para Cassiano (2007), há uma considerável justificativa para que as grandes editoras de livros didáticos mantenham o controle desse mercado desde o início do século 21. Segundo a autora, as editoras mantêm o controle porque estão dentro das escolas com estratégias cada vez mais elaboradas, valendo-se também de ações relativas ao poder público. Ou seja, as

grandes editoras direcionam suas ações tanto para as escolas, quanto para o Estado, porque nas primeiras os livros são adotados, e quanto ao Estado, é a instância que delibera e implementa as políticas públicas em educação. (CASSIANO, 2007. p.157)

De acordo com Britto (2011), desde meados dos anos 2000, o MEC vem instituindo regras para coibir o abuso das editoras na divulgação de seus materiais junto aos docentes, tais como a realização de eventos nas escolas e o envio de brindes. Para a autora, mesmo que o acesso físico às obras seja consideravelmente difícil, é ele que na prática determina o principal fator de definição da escolha dos professores.

Pensando nos atores envolvidos em um programa como o PNLD (especialistas e técnicos do MEC, do FNDE, autores de livros didáticos, editores, professores, alunos), seguramente é possível indicar os grupos editoriais privados como o setor mais organizado, com canais estabelecidos, para fazer valer suas posições e seus interesses. Atuam por meio de vários mecanismos e associações que acompanham sistemática e proximamente as diferentes etapas e os diferentes níveis de decisão implicados no planejamento e na implementação do PNLD. (HÖFLING, 2000, p.167)

Melo (2016) elucida que as bases constitutivas do livro didático privilegiam aspectos econômicos, como o custo-benefício, em detrimento de aspectos pedagógicos e concentram os poderes decisórios nas instâncias mais altas. As políticas educacionais funcionam, então, segundo o autor, no sentido de descentralizar as responsabilidades de função secundária e manter o monopólio do poder de decisão. Essa redistribuição das responsabilidades funciona sob a lógica da competitividade e produtividade, colocando o professor apenas como ser passivo nesse processo.

Soma-se a isso a constante desvalorização da carreira docente que dificulta a escolha de melhores quadros de profissionais para exercer a função docente, a falta de infraestrutura, sobrecarga de trabalho, são fatores que podem contribuir para que o livro didático torne-se recurso central utilizado nas salas de aula. (MELO, 2016, p. 558)

Para Melo (2016), é necessário superar a contradição de pressupostos econômicos e políticos que interferirem nos processos de avaliação, escolha, aquisição e distribuição dos livros.

1.3 O livro didático como objeto político na educação brasileira

O livro didático é compreendido de diversas formas por autores e pesquisadores. Nessa diversidade conceitual, o livro didático pode ser considerado “como material impresso, estruturado, destinado ou adequado a ser utilizado num processo de aprendizagem ou formação” (OLIVEIRA, 1984), não se restringindo apenas aos seus aspectos pedagógicos e sua influência na aprendizagem e desempenho do aluno.

Para Núñez *et al.* (2003), o livro didático representa a comunidade científica no contexto escolar, em que as ciências devem dialogar com outros tipos de saberes, como uma obra aberta, problematizadora da realidade, permitindo que razão e pensamento criativo se combinem. Lajolo (1996) diz que para um livro ser considerado didático precisa ser usado de maneira sistemática no processo de ensino-aprendizado de uma área específica do conhecimento humano, que já esteja organizada em uma disciplina escolar. E também, de acordo com a autora, os livros didáticos são aqueles utilizados em uma situação específica da escola, ou seja, no aprendizado coletivo entre professor e alunos.

O livro didático é também objeto político, cujo processo de elaboração situa-se em um campo em que o Estado atua diretamente, além de outros grupos de interesses, que disputam o seu controle e, para Batista (2002), uma dimensão importante dessas relações de conflito é aquela decorrente das relações de luta pelo controle curricular. De acordo com Baganha (2010), o livro tem desempenhado nas escolas o papel de referencial curricular determinante da prática pedagógica, sendo a ele atribuída significativa importância na organização do planejamento escolar. Já discutimos como o Estado pode centralizar as escolhas e regular os livros didáticos, por meio do PNLD, no que diz respeito aos currículos escolares e conteúdos disciplinares veiculados. Porém, em sua pesquisa, a autora conclui que sua utilização na organização do dia a dia escolar não se diferencia ao longo dos anos, embora mudanças curriculares nas políticas educacionais brasileiras tenham ocorrido. Além disso, segundo a autora, tais mudanças também não conseguiram promover alteração na abordagem dos conteúdos, já que as editoras insistem em manter a organização didática tradicionalmente aceita pelos professores.

O professor fica então em meio a um conflito com seu principal instrumento de trabalho. De um lado, a autonomia da escolha do livro didático de sua preferência, utilizando-o para desenvolver o processo de aprendizagem. E, de outro lado, o livro impõe-se ao professor, seja por meio da rapidez com que as escolhas pelos professores precisam ser feitas (muitas vezes sem nenhuma formação adequada para isso), seja por meio da carga horária exaustiva e da falta de formação continuada que faz com que o professor entenda o livro didático como o próprio o currículo. As editoras por sua vez legitimam essa condição.

[...] o recurso para o currículo acabou virando o “currículo” que, de fato, é o que as editoras nos oferecem no pacote do livro didático: livro-texto do aluno, caderno de atividades, suplemento de atividades "experimentais" e o manual do professor, com os objetivos gerais, a programação anual, os objetivos específicos, as estratégias e até instrumentos de avaliação. (MOLGINIK, 1994, p.57)

Embora recaia nos autores dos livros didáticos a responsabilidade sobre aquilo que é escrito e difundido em suas páginas, de acordo com Luca (2009), eles precisam lidar constantemente com exigências do entorno social dos mais diversos tipos. Para a autora, a produção do livro didático também precisa acompanhar as mudanças no campo educacional e o momento histórico de sua produção, as legislações vigentes, as diretrizes oficiais, os discursos pedagógicos e de especialistas, as estratégias editoriais e mercadológicas.

Discutimos o livro como objeto político; como acabou por cumprir as funções do currículo; de seu uso pelo professor; e como seu processo de criação passa por muitas mãos, além das do próprio autor. Contudo, há uma última ponta dessa cadeia: o aluno. Pouco se fala do aluno como sujeito ativo do processo pedagógico do qual faz parte o livro didático. Segundo Batista (2002), os livros didáticos são a principal fonte de informação impressa utilizada por parte significativa dos alunos. Para o autor, quanto menor o acesso da população escolar a bens econômicos e culturais, maior é a utilização desse recurso.

O livro didático, nesse contexto, deve propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade, oferecendo suporte no processo de formação do cidadão, como apontam Vasconcelos e Souto (2006). Para os autores, em consequência, deve ser um instrumento capaz de promover a reflexão sobre os múltiplos aspectos da realidade e estimular a capacidade investigativa do aluno, para que este assuma a condição de agente na construção do seu conhecimento. Contudo, Wuo (2002) aponta que não há garantias de que o livro, só por apresentar um conjunto de aspectos culturais integrados ao corpo formal, realize uma formação científica mais crítica.

Ao longo do capítulo discutiu-se sobre as questões históricas, econômicas e políticas relativas aos livros didáticos e é importante ressaltar que, embora o PNLD atualmente tenha um amplo alcance no País, é necessária uma contínua análise da relação entre o mercado editorial privado e o Estado. Höfling (2006) aponta que a acentuada participação das editoras no PNLD coloca em questão as perspectivas de descentralização do Programa. Para se continuar pensando políticas públicas que democratizem o acesso aos livros didáticos, são necessários amplos debates e discussões que englobem não apenas Estado, editoras e avaliadores, mas também os professores e a comunidade escolar.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, ENSINO DE BIOLOGIA E LIVROS DIDÁTICOS

Neste capítulo, apresentamos o conceito de ambientalismo, contemplando a sua trajetória internacional e também o contexto brasileiro, para entendermos como o campo da Educação Ambiental se consolida caracterizando, principalmente, as macrotendências político-pedagógicas para Educação Ambiental propostas por Layrargues e Lima (2014). Abordamos também a produção do conhecimento referente à Educação Ambiental e livros didáticos, em especial os livros de Ciências da Natureza, e as possíveis relações entre Educação Ambiental, ensino de Biologia e o estudo dos livros didáticos.

2.1 Ambientalismo: O que precede a Educação Ambiental

Destacar o conceito de ambientalismo implica, primeiramente, compreender, como aponta Lima (2011), a maneira que a sociedade se organizou e se mobilizou para reagir às múltiplas ameaças que atingiam a vida individual e coletiva das populações e as características que a resposta ambientalista adquiriu ao longo do tempo. Ameaças essas que, segundo o autor, estavam relacionadas aos

[...] riscos da produção econômica e tecnológica, que envolviam efeitos diversos de poluição química, nuclear e bacteriológica, além de outras ameaças, menos perceptíveis, relacionadas à crise da sociabilidade contemporânea, caracterizada por comportamentos consumistas e individualistas, profunda desigualdade social e política, baixa solidariedade social, perda de referência moral, de sentido de vida, perturbações da identidade individual e coletiva, transtornos da personalidade, altos níveis de violência e criminalidade, elevado consumo de drogas e propensão de drogas à intolerância e ao preconceito. (LIMA, 2011, p.75)

O ambientalismo surge como um movimento que tem como pano de fundo os movimentos de contracultura que afloram e que olham para dentro da sociedade pós-guerra e não se reconhecem (LIMA, 2011; LEFF, 2000). Sem deixar de reconhecer a importância dessa questão, nossa discussão sobre ambientalismo é pano de fundo para o surgimento daquilo que chamamos “Educação Ambiental”.

Segundo Santos (2000), a ecologia, como ciência global, trouxe consigo a preocupação com os problemas ambientais, fazendo surgir a necessidade de se educar no sentido de preservar o meio ambiente. De acordo com Sánchez e Vasconcelos (2010), se durante os anos 1960 o ambientalismo era parte do discurso da contracultura, hoje é parte integrante das estruturas formais, mediante algumas importantes transformações, sobretudo, no que diz respeito ao discurso. Para Lima (2011), é relevante lembrar que o ambientalismo, como movimento social global, possui uma característica bastante peculiar que o difere de outros movimentos: a ausência de um sujeito coletivo orgânico e claramente definido. Segundo o autor, o ambientalismo expressa a preocupação com problemas ambientais genéricos, que atingem todos os grupos sociais. O autor ainda expressa que essa dificuldade de se criar uma identidade coesa, reduz seu potencial político, de luta e de transformação social.

Segundo Ribeiro (1991), uma das razões do sucesso relativo do ambientalismo como um todo é que ele tende a ser percebido e divulgado, inclusive pelos órgãos de comunicação de massa, como uma ideologia cega às contradições de classe.

A despeito do fato de que o ambientalismo não compartilhe um corpo central, claramente definido, de categorias interpretativas, pode-se dizer que o conjunto principal de seus referentes conforma uma matriz, relacionando homem/natureza, que é difundida ou apropriada de maneira mais neutra do que outras que partam do relacionamento homem/homem, enfatizando-o ou atribuindo-lhe lugar central em suas arquiteturas teóricas e interpretativas. (RIBEIRO, 1991, p.70)

Segundo Leff (2000), a oficialização e o uso retórico dos conceitos de ambientalismo e desenvolvimento sustentável moldam consciências e manipulam os interesses da população, desestimulando a militância e anulando o potencial crítico e transformador do discurso ambientalista. O discurso do desenvolvimento sustentável é homogêneo e dificulta a percepção dos conflitos, de acordo com Nobre (2002), para quem o conceito de desenvolvimento sustentável é inseparável da institucionalização em torno da problemática ambiental.

Lima (2011) aponta que a construção do conceito de desenvolvimento sustentável representou a conquista da hegemonia do campo ambiental pelas forças socialmente dominantes. Segundo ele, o propósito de dar ao debate ambiental uma força conciliadora e liberal acaba “ecologizando” o capitalismo, promovendo o capitalismo verde como resposta à dimensão ambiental numa posição subordinada. Leff (2000) argumenta que a capacidade de

assimilação da causa ambiental pelo Estado antecipa-se ao poder emancipatório e à produção de sentidos mobilizadores dos valores do ecologismo.

O movimento ambientalista foi-se “normalizando” e “imunizando”, antes mesmo de ter resolvido as causas que o geraram, ao mesmo tempo que se difunde e se enraíza o discurso ambiental na consciência popular, ele converte-se também em objeto de simulação e manipulação política. Desta forma, a causa ambiental vai-se diluindo antes mesmo de ter consolidado suas propostas e estratégias para fundar uma nova racionalidade social e produtiva, sobre bases de equidade e sustentabilidade. (LEFF, 2000, p. 328)

Se o ambientalismo e a preocupação ambiental são questões de caráter cultural, que advêm da construção do conhecimento que se tem das relações homem e natureza, a ruptura com os padrões políticos e econômicos de sociedade são necessários. O caráter reformista que o ambientalismo toma esvazia de sentido político os movimentos que buscavam sua autocrítica quanto sociedade e sua relação com a natureza. O detalhamento e a avaliação do ambientalismo se fazem necessários para a compreensão do campo da Educação Ambiental, que, apesar de ter suas próprias especificidades, com ele possui estreita relação (LIMA, 2011). Portanto, embora a Educação Ambiental seja um campo resultante da combinação entre os campos ambiental e educacional, é do ambientalismo que provém a parte mais distintiva de sua identidade, como aponta Lima (2011).

2.2 Bases políticas para a Educação Ambiental

Segundo Layrargues (2003), em março de 1965, na Conferência em Educação realizada na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, pronuncia-se pela primeira vez o termo “Educação Ambiental” como contribuição da educação diante da crescente crise ambiental, mas é na Conferência de Estocolmo, de 1972, a primeira grande reunião organizada pelas Nações Unidas para abordar a questão do meio ambiente como pauta principal, que o conceito de Educação Ambiental se configura. Nessa conferência são introduzidos alguns dos conceitos e princípios que, ao longo dos anos, se tornariam a base sobre a qual evoluiria a diplomacia na área do meio ambiente (LAGO, 2007). O Relatório das Nações elaborado na Conferência de Estocolmo renunciou o conceito de Educação Ambiental e recomendou

[...] estabelecer um programa internacional de Educação Ambiental, de abordagem interdisciplinar, escolar e extraescolar, abrangendo todos os níveis de escolaridade e direcionado para o público em geral, em particular para o cidadão comum que vive em zonas rurais e urbanas, tanto para jovens como para adultos, com vista a educá-lo sobre as medidas simples que possa tomar nos seus meios, para gerir e controlar o ambiente a sua volta. (ONU, 1972. p.24)

A partir de então, a UNESCO assumiu a organização de discussões sobre Educação Ambiental, realizando o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, em Belgrado/Iugoslávia⁴, em 1975. A Carta de Belgrado, declaração adotada no encerramento do Seminário, pode ser considerada referência, na medida em que sinaliza metas, objetivos e diretrizes básicas para a Educação Ambiental. Segundo Tozoni-Reis (2002), os temas pedagógicos de maior expressão no documento dizem respeito aos processos de aprendizagem e à produção e utilização de material didático e nas diretrizes básicas apresenta-se a ideia de que tanto o ambiente natural quanto o produzido devem ser conservados.

Em 1976, no Brasil, realizaram-se encontros regionais com o objetivo de avaliar a Educação Ambiental por região da federação e formar uma rede de interessados em cada uma delas (SÃO PAULO, 1994).

No ano seguinte, em 1977, em nova iniciativa da UNESCO, realizou-se a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, na Geórgia, ex-União Soviética. A Declaração originada dessa conferência define como função da Educação Ambiental criar uma consciência e compreensão dos problemas ambientais.

As preocupações pedagógicas aqui expressas valorizam o contato direto do educando com os elementos da natureza, os processos cognitivos de solução dos problemas ambientais, os materiais de ensino e os conteúdos e métodos interdisciplinares; a interdisciplinaridade aparece como uma prática pedagógica que tem por base as ciências naturais e sociais. A reorientação dos sistemas educacionais, a necessidade de divulgação dos conhecimentos e experiências ambientais positivas e a ênfase no papel dos meios de comunicação são estratégias gerais da Educação Ambiental expressas no documento. (TOZONI-REIS, 2002, p.84)

A relevância desse documento reside no fato de ultrapassar a concepção de práticas educativas descontextualizadas, ingênuas e simplistas, que buscam apenas a incorporação do ensino sobre a estrutura e funcionamento dos sistemas ecológicos (AGUILAR, 1992 *apud* LAYRARGUES, 2001).

Surge então a estratégia da resolução de problemas ambientais locais, na busca de uma aproximação do vínculo entre os processos educativos e a realidade cotidiana dos educandos, onde a ação local representa a melhor oportunidade tanto do enfrentamento dos problemas ambientais, como da compreensão da complexa interação dos aspectos ecológicos com os político-econômicos e socioculturais da questão ambiental. A partir desta ótica, para além de se trabalhar pontualmente questões globais e distantes da realidade, como a redução da camada de ozônio, as queimadas nas florestas tropicais, o comércio do lixo tóxico, a desertificação ou a

⁴ Fragmentada a partir de 1991. Atualmente, os países criados e reconhecidos a partir da antiga Iugoslávia são: Bósnia e Herzegovina, Croácia, Montenegro, República da Macedônia, Sérvia, Eslovênia e Kosovo (parcialmente reconhecida como país independente).

extinção de espécies, o educador deve priorizar em sua prática a pauta dos problemas locais que afetam as suas comunidades. (LAYRARGUES, 2001. p.133-134)

Em 1983, o Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) convidou a médica Gro Harlem Brundtland, mestre em saúde pública e ex-Primeira Ministra da Noruega, para estabelecer e presidir a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em abril de 1987, foi publicado o relatório Brundtland, também conhecido como relatório “Nosso Futuro Comum”, que introduziu novos enfoques para a questão ambiental, principalmente trazendo o conceito de desenvolvimento sustentável ao centro das discussões. Tal conceito, de acordo com Lago (2006), foi consagrado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro (Rio-92).

A Rio-92 contribuiu para ampliar a conscientização de que os danos ao meio ambiente eram, majoritariamente, de responsabilidade dos países desenvolvidos. Segundo Lago (2006) reconheceu-se, ao mesmo tempo, a necessidade dos países em desenvolvimento receberem apoio financeiro e tecnológico para avançarem na direção do desenvolvimento sustentável. O principal documento aprovado na Conferência do Rio, a Agenda 21, revelou-se profundamente relevante, pois, como expõe o autor, atribui novas dimensões à cooperação internacional e estimula o planejamento e execução de programas destinados a mudar as concepções tradicionais de desenvolvimento econômico e de proteção do meio ambiente. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável é contemplada no Capítulo 36 (ANEXO) desse documento, apontando três eixos de organização: a) reorientação do ensino para o desenvolvimento sustentável; b) aumento da consciência pública; c) promoção do treinamento.

Em paralelo à Rio-92 foi estabelecido o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Constituiu-se como outro marco mundial relevante para a Educação Ambiental, por ter sido elaborado no âmbito da sociedade civil e por reconhecer a Educação Ambiental como um processo dinâmico, em permanente construção, orientado por valores baseados na transformação social (BRASIL, 2007).

Em 2002 foi realizada a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em Joanesburgo. A Convenção reafirmou o compromisso com os princípios da Rio-92 e a implementação total da Agenda 21, divulgando, ao final da conferência, a Declaração sobre o Desenvolvimento Sustentável (BACARAT, 2010). Essa declaração afirma o desejo dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, além das organizações não governamentais e da sociedade civil de assumir uma responsabilidade coletiva para avançar e fortalecer o desenvolvimento sustentável, quais sejam, desenvolvimento econômico, desenvolvimento

social e proteção ambiental, em nível local, nacional, regional e global (BARACAT, 2010). Além da Declaração sobre o Desenvolvimento Sustentável, foi proposto para a Cúpula pelo governo japonês que o período de 2005 a 2014 fosse considerado a “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”. A recomendação foi oficializada como uma forma de implementar o capítulo 36 da Agenda 21.

Vinte anos após a discussão da Conferência de 1992, o Rio de Janeiro sediou novamente a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em 2012, que teve como principais eixos organizadores: a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza e a estrutura institucional dos países participantes da Conferência para o desenvolvimento sustentável.

De acordo com Layrargues (2006), alguns especialistas em Educação Ambiental indagam se não estaríamos presenciando o início do fim da Educação Ambiental. Para o autor é necessário questionar porque se considerou necessário estabelecer um vínculo do processo educativo sem o atributo político “ambiental” e agora associado ao “desenvolvimento sustentável”. Segundo ele, o momento de ruptura parece se localizar no marco da Rio-92, quando se deixa de mencionar oficial e explicitamente o vocábulo “Educação Ambiental” no Capítulo 36 da Agenda 21, Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento.

Por outro lado, no âmbito do Fórum Global, evento paralelo à Rio 92 protagonizado pela sociedade civil, quando se oficializou o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, o vocábulo “Educação Ambiental” permanece não apenas como a referência conceitual, mas também política ideológica, evidenciando assim, ser esse um campo em disputa por legitimação de significados. (LAYRARGUES, 2006, p. 115)

Por meio da retrospectiva de eventos que tiveram como tema as relações ambientais e sociais ao longo dos últimos cinquenta anos, percebemos que a consolidação do conceito de desenvolvimento sustentável afeta todas as discussões posteriores sobre Educação Ambiental.

De acordo com Lima (1997), a crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável reside na sua natureza polissêmica, que permite múltiplas leituras. Para o autor, pode variar desde um significado associado à justiça social, participação política e preservação ecológica, até uma leitura conservadora que o torna semelhante ao conceito de crescimento econômico, ao qual se acrescentou uma variável ecológica. Como já discutido anteriormente, a partir de então, a assimilação do ambientalismo pelo Estado compromete seu caráter combativo, assim como o da Educação Ambiental, aflorando questões puramente ecológicas.

A criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA)⁵, em 1973, ligada à Presidência da República, representou o começo da institucionalização da Educação Ambiental no âmbito do governo federal (BARBOSA, 2008). O Artigo 225 da Constituição Brasileira de 1988 assegura a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Para possibilitar o avanço da Educação Ambiental no contexto escolar, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795 de 1999, tem contribuído para acelerar o processo de institucionalização no País. Entretanto, apesar destas iniciativas, ainda persiste a prática de uma Educação Ambiental que necessita de maior compreensão quanto a sua aplicação interdisciplinar no processo educacional vigente (SANTOS; COSTA, 2015).

Diante disto, de acordo com Santos e Costa (2015), tem início uma nova tentativa de reforçar a legitimidade da Educação Ambiental com a homologação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) indicando sua relevância e obrigatoriedade, além de reforçar o enfoque interdisciplinar presente na Lei 9795/99. O Artigo 5 das DCNEA esclarece que “a Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino” (BRASIL, 2012).

Outra tentativa de reforçar a Educação Ambiental como prática escolar e interdisciplinar foi a inclusão da dimensão ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (SANTOS; COSTA, 2015) e nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), nos quais a Educação Ambiental aparece, principalmente, na perspectiva da educação para o desenvolvimento sustentável. De acordo com Reigota (2014), ainda é muito comum encontrarmos afirmações que tratam a Educação Ambiental como sinônimo de ensino de ecologia. No entanto, como afirma o autor, embora próximos, são temas distintos, pois se nos atentamos somente à ecologia, verificamos que esta é uma ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o seu ambiente físico e natural, enquanto que se entende meio ambiente

[...] como um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformação da natureza. (REIGOTA, 2014, p.36)

⁵ Extinta em 1989.

Ou seja, para Reigota (2014), há uma distinção com relação ao meio natural, razão pela qual o autor afirma que Educação Ambiental não é sinônimo de ensino de ecologia, Biologia ou de Geografia, embora não prescindam delas nem da história, da literatura ou de outras disciplinas curriculares.

Segundo Layrargues e Lima (2014), percebe-se, em um momento inicial da trajetória da Educação Ambiental brasileira, uma busca de universalização conceitual do termo. Como campo de atividade e de saber, a Educação Ambiental já nasce como um fenômeno complexo e multidimensional, que reúne contribuições de diversas disciplinas e matrizes político-pedagógicas e filosóficas, diversos atores e movimentos sociais (LIMA, 2011). A visão reducionista de Educação Ambiental foi abandonada em um determinado momento, pela percepção da diversidade de visões e pluralidade de atores que dividiam o mesmo universo de atividades e de saberes (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Vale ressaltar que as diferentes teorias sociológicas explicam diferentemente as relações sociais por meio da história e, com isso, contribuem para a formulação de diferentes teorias pedagógicas (LOUREIRO, 2009). Portanto, as práticas de Educação Ambiental nascem da expansão do debate ambiental na sociedade e de sua incorporação pelo campo educativo, sendo atravessadas pelas variações que afetam cada um destes campos (CARVALHO, 2001).

2.3 As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental

Como vimos na seção anterior, sendo a Educação Ambiental múltipla, não cabe a um único campo do conhecimento tentar defini-la. Sauv  (2005), na obra *Uma cartografia das correntes em Educa o Ambiental*, classificou essa multiplicidade de educa es ambientais: resolutiva, sist mica, científica, humanista, moral/ tica, holística, biorregionalista, prática, crítica social, feminista, etnográfica, ecoeduca o, eco-ontog nese, sustentabilidade, naturalista e conservacionista. De acordo com Layrargues e Lima (2014), isso significa que existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educa o Ambiental e, conforme essa diversidade se torna visível, os estudos da temática questionam essa multiplicidade, fazendo da Educa o Ambiental um objeto de estudo que pensa sua própria prática e desenvolvimento.

No Brasil, a Educa o Ambiental passou por diversas mudanças metodológicas e conceituais e, para Layrargues e Lima (2014), as macrotendências político-pedagógicas da Educa o Ambiental surgem como resposta   homogeneiza o das características

pedagógicas, políticas, éticas e epistemológicas que definem as práticas e concepções da Educação Ambiental. Os autores utilizam como ponto de partida a noção de Campo Social de Bordieu (2001, 2004), que pressupõe um espaço diversificado de agentes sociais que disputam a escolha das regras de funcionamento, cultura e valores de um determinado universo social denominado campo. Compreende a Educação Ambiental como um conjunto de relações de poder, obediência e participação associado a estratégias ideológicas de conservação ou de subversão da ordem estabelecida dentro deste espaço social (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Observando a Educação Ambiental a partir da noção de Campo Social pode-se dizer que ela é composta por uma diversidade de atores e instituições sociais que compartilham um núcleo de valores e normas comuns. Contudo, tais atores também se diferenciam em suas concepções sobre a questão ambiental e nas propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas que defendem para os problemas ambientais. Esses diferentes grupos sociais disputam a hegemonia do campo e a possibilidade de orientá-los de acordo com sua interpretação da realidade e seus interesses que oscilam entre tendências à conservação ou à transformação das relações sociais e das relações que a sociedade mantém com o seu ambiente. (LAYRARGUES; LIMA, 2014. p.25)

De acordo com Layrargues e Lima (2014), atualmente existem três macrotendências como modelos político-pedagógicos para a Educação Ambiental: conservacionista, pragmática e crítica. Cada uma delas contempla uma ampla diversidade de posições mais ou menos próximas do tipo ideal considerado.

Segundo Lima (2011), a macrotendência denominada conservacionista exerceu dominância no interior do campo da Educação Ambiental no Brasil quando considerarmos sua história recente, que compreende as três últimas décadas. A Educação Ambiental conservacionista, por sua vez, propôs ensinar ecologia e a transmitir conhecimentos sobre o funcionamento dos sistemas ecológicos (LIMA, 2011). Para o autor, com a intenção de conscientizar e sensibilizar os indivíduos a adotarem uma conduta responsável em sua relação com o ambiente, essa ação educativa também incluía um cuidado e responsabilidade com o meio ambiente natural e construído. Vale ressaltar que,

[...] a educação conservacionista está imbuída da crença na resolução técnica dos problemas ambientais, por meio dos recursos científicos e tecnológicos disponíveis porque entende o saber científico como saber hegemônico, capaz de produzir respostas eficientes aos desafios ambientais. (LIMA, 2011. p.140)

Para Bertolucci (2005), há em sua prática um enfoque fortemente ecológico que, ao priorizar uma posição de produção e transmissão de conhecimentos e valores ecologicamente

corretos, reforça o dualismo sociedade-natureza existente e exacerba a perspectiva antropocêntrica e utilitarista nessa relação. Segundo o autor, essa macro Tendência erra ao não colocar o homem como sujeito responsável pela crise ambiental e sua solução.

A macro Tendência pragmática, para Layrargues e Lima (2014), nutre-se inicialmente da problemática do lixo urbano-industrial das cidades como um dos temas cada vez mais utilizados nas práticas pedagógicas.

A macro Tendência pragmática, que abrange, sobretudo, as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável, é expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado que decorrem da hegemonia neoliberal instituída mundialmente desde a década de 1980 e no contexto brasileiro desde o governo Collor de Mello nos anos 1990. (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.30)

Apesar da complexidade do tema, muitos programas de Educação Ambiental na escola são implementados de modo simplista que, em função da reciclagem, desenvolve apenas a coleta seletiva de lixo (LAYRARGUES, 2011). Segundo o autor, pouco esforço foi despendido para a análise do significado ideológico da reciclagem, abrangendo uma reflexão crítica a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo e do consumismo.

Essa macro Tendência representa uma forma de adaptação ao contexto neoliberal de redução do Estado, que afeta o conjunto das políticas públicas, entre as quais figuram as políticas ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Para os autores, a macro Tendência pragmática é uma decorrência evolutiva da macro Tendência conservacionista, na medida em que existe uma adaptação ao novo contexto social, econômico e tecnológico. Ambas são comportamentalistas, individualistas e representam o conservadorismo da educação e da sociedade, porque não questionam a estrutura social vigente em sua totalidade, apenas apoiam reformas setoriais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Ainda que o discurso ecológico oficial pretenda ser hegemônico e responder a todas as questões envolvidas na discussão ambiental, alinhando-o a uma interpretação racionalista, cientificista e liberal, não significa que consiga, de fato, responder aos impasses que estão colocados (CARVALHO, 1989). Segundo Layrargues (2011), esse discurso propõe posturas menos políticas e mais técnicas para o enfrentamento das questões ambientais. Nessa medida

[...] enquanto a Educação Ambiental, porta-voz das ideologias ambientalistas, continuar aceitando o papel de disseminadora do discurso oficial e enfatizando a reciclagem, sem discutir as causas da questão do lixo em suas dimensões política, econômica, social e cultural e, sobretudo, persistir na neutralidade ideológica, omitindo-se na criação de demandas por políticas públicas voltadas para o enfrentamento concomitante dos problemas ambientais e da injustiça social, será

refém dos interesses alheios à transformação social e se comprometerá com uma educação liberal, não progressista. (LAYRARGUES, 2011. p.214)

É no âmbito desse conflito, no enfrentamento dos problemas ambientais, que se situa o discurso ecológico alternativo, o qual, de acordo com Carvalho (1989), está ligado, principalmente, aos setores do movimento ecológico que empreendem uma crítica radical ao modo de produção industrial. A autora afirma que esse modelo se relaciona a outro projeto de sociedade, baseado em modos não predatórios de produção, bem como em outra ética das relações entre os homens.

A Educação Ambiental progressista, contra hegemônica, pretende então contribuir para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de vida e de relação com a natureza (CARVALHO, 2004). Para o autor, essa Educação Ambiental pretende também promover a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões, considerando o ambiente como o conjunto das relações que se estabelecem entre o mundo natural e o mundo social.

A macrotendência crítica aglutina as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e do Processo de Gestão Ambiental, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental, segundo Layrargues e Lima, (2014). A Educação Ambiental Popular, para Carvalho (2004), está geralmente implicada no processo de desenvolvimento social local, gerando maior capacidade de perceber problemas, de pesar as consequências ambientais das escolhas coletivas e de decidir sobre a qualidade de vida das populações. De acordo com a autora, esta modalidade diz respeito a uma intervenção que está ligada à identificação de problemas e conflitos relacionados às populações em seu entorno ambiental, buscando a melhoria das condições ambientais de existência das comunidades e dos grupos, valorizando as práticas culturais locais de manejo do ambiente.

A Educação Ambiental Transformadora, de acordo com Loureiro (2004), busca redefinir o modo como nos relacionamos conosco, com as demais espécies e com o planeta. Por isso é vista como um processo de politização e publicização da problemática ambiental por meio do qual o indivíduo, em grupos sociais, transforma-se e à realidade, de acordo com o autor. Educar para transformar significa romper com as práticas sociais contrárias ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade (LOUREIRO, 2004). Por sua vez, a Educação Ambiental Emancipatória, segundo Lima (2004), acompanha esse movimento de complexificação e politização da Educação Ambiental ao introduzir ao debate ingredientes e

análises sociológicas, políticas, provenientes de uma sociologia da educação de teor crítico e integrador.

O Processo de Gestão Ambiental é o entendimento, conforme Quintas (2006), segundo o qual processos educativos devem proporcionar condições para as pessoas produzirem e adquirirem conhecimentos para intervir de forma participativa em processos decisórios da qualidade ambiental. De acordo com o autor, a prática da gestão ambiental não é neutra e o Estado, ao tomar certas decisões no campo ambiental, está definindo quem ficará com os custos e quem ficará com os benefícios provenientes da ação antrópica sobre o meio físico natural ou construído. Por isso a defesa pelo autor de se praticar uma gestão ambiental participativa.

Para Layrargues e Lima (2014), todas essas correntes com algumas variações, procuram contextualizar e politizar o debate ambiental, além de problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade. Loureiro (2004) aponta que esse grande bloco tem o mérito de estimular o diálogo democrático ao promover o questionamento às abordagens comportamentalistas, reducionistas ou dualistas no entendimento da relação cultura-natureza.

A Educação Ambiental requer a construção de novos objetos interdisciplinares de estudo, questionando os paradigmas dominantes da formação dos docentes e da incorporação do saber ambiental em novos programas curriculares (LEFF, 2001). Como afirma Layrargues (2001), não adianta promover campanhas educativas para controlar a poluição atmosférica provocada pela veiculação motora, se a indústria automobilística não der espaço ao transporte coletivo e o domínio do automóvel particular não for destituído. Segundo o autor, não adianta tornar a economia ecológica se a racionalidade permanece econômica. Guimarães (2000) expõe que ao permanecer a lógica de acumulação e concentração de capital em escala ampliada, agravam-se mundialmente as desigualdades sociais. Para o autor, o neoliberalismo em expansão influencia hegemonicamente essa reestruturação mundial, afirma a crença no mercado e destina-se apenas a quem for de interesse desse mercado.

Ainda nas palavras de Layrargues (2003), à medida que a educação e a sociedade se ecologizam pela vertente hegemônica, ocorre uma gradativa diminuição dos conteúdos emancipatórios do discurso ambiental alternativo. No mesmo sentido, devemos nos indagar a respeito do modelo de Educação Ambiental determinado e praticado em todos os espaços pedagógicos disponíveis: aquele que possui como eixo de atuação a transformação ou a conservação social (LAYRARGUES, 2003).

A intenção de qualificar para diferenciar as propostas de Educação Ambiental presentes na sociedade é a de desvelar a apropriação ideológica que delas fazem grupos dominantes. Isto para que se possa contrapô-las, de fato, com a realização de práticas de Educação Ambiental, em que a ação crítica sobre o processo social possibilite a formação de cidadãos comprometidos com a questão da qualidade ambiental. (GUIMARÃES, 2000, p.67)

Torna-se então de fundamental importância a construção de propostas pedagógicas em Educação Ambiental comprometidas com as características dialéticas das relações políticas, econômicas, sociais, culturais e ambientais entre os seres humanos e a natureza (REIGOTA, 2009). Dentro da generalização do discurso ecológico existente na sociedade, selecionar a concepção de educação que referenciará a prática educativa é uma decisão política importante a ser tomada pelos educadores (GUIMARÃES, 2000).

2.4 Produção do conhecimento científico em Educação Ambiental nos livros didáticos de Ciências no Brasil

Nesse tópico apresentamos uma revisão de dissertações e teses que analisaram, em alguma medida, a Educação Ambiental nos livros didáticos brasileiros. Para isso, utilizamos a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), como principal fonte de pesquisa. Foram utilizadas, em conjunto, as palavras-chaves: “Educação Ambiental” e “livros didáticos”. A busca resultou em 52 trabalhos, dos quais, após leitura dos respectivos resumos, foram selecionados 26, sendo 3 teses e 23 dissertações, compreendendo o período de 1995 a 2018. A quase totalidade desses trabalhos é voltada para o ensino de Ciências, ou seja, livros didáticos para o nível fundamental.

Dos 26 trabalhos, apenas um (MELGAÇO, 2015) refere-se ao ensino de Ciências e também de Biologia. A tese de Melgaço (2015) discute a Educação Ambiental por meio da bioética, no ensino de Ciências e de Biologia, analisando os livros didáticos de Ciências para os anos iniciais e finais do ensino fundamental e os livros didáticos de Biologia para o Ensino Médio. Segundo a autora, trabalhar a Educação Ambiental também é problematizar a forma como intervimos no ambiente, o modo como os animais são tratados pela sociedade, a fim de buscar alternativas éticas para as relações estabelecidas entre seres humanos e animais. Na análise dos livros, Melgaço (2015) conclui que ao longo da escolaridade básica há uma tendência em se reforçar o valor utilitário dos animais, desde os livros dos anos iniciais com a alimentação e alcança o ápice com a experimentação animal e biotecnologia nos anos finais.

Os demais trabalhos compreendem a Educação Ambiental nos livros didáticos para o ensino de Ciências, dos anos iniciais e anos finais do ensino fundamental, além do ensino de Química e Física no ensino médio. Dos 26 trabalhos selecionados, apenas seis deles têm o livro didático como papel central na discussão da Educação Ambiental (ASSIS, 2018; BLACHECHEN, 2008; DIAS, 2012; GROSSI, 2012; MARPICA, 2008; MELGAÇO, 2015).

A tese de Grossi (2012) objetivou a análise do conteúdo relacionado à temática ambiental em livros didáticos de Língua Portuguesa, Geografia, História e de Ciências, procurando investigar se há estímulo ou motivação para a participação social e a intervenção nos problemas locais e se o livro possibilita a identificação com os problemas ambientais globais e locais. A autora conclui que a Educação Ambiental que se constrói pelo debate, pela reflexão, pela experiência individual e coletiva e pela mudança de valores é inexpressiva nos livros didáticos analisados, desfavorecendo os conteúdos ambientais para a construção e compreensão da realidade social e ambiental do aluno e temas sobre a importância da participação e envolvimento político dos alunos quanto às questões socioambientais.

Blachechen (2008) realizou um estudo comparativo em livros didáticos de 1983 e 2008 buscando compreender quais foram as mudanças em torno das questões ambientais nos livros de Ciências, fundamentado no conceito de Ecopedagogia, da Carta da Terra e da Agenda 21. Para o autor do estudo, os livros didáticos de Ciências editados em 2007/2008, tendo como referencial o estudo já feito nos livros editados no ano de 1983, apesar de terem se tornado instrumento de apoio pedagógico-didático, não promoveram o debate esperado com relação à questão ambiental, com a profundidade que é necessária para os desafios socioambientais. Foi verificado pelo autor que prevaleceram as abordagens ambientalista e mercadológica. Esses aspectos, apesar de já serem abordados em alguns livros didáticos de Ciências das coleções de 2007/2008, foram apresentados na forma de textos, nos quais não ocorria o debate com a profundidade esperada e anunciada nos documentos-base da construção teórica do trabalho. Outro aspecto que a pesquisa mostrou como deficiência nos textos apresentados, segundo o autor, foi o fato das edições se estruturarem de modo fragmentado. O estudo também constatou que predomina ainda, na maioria das coleções de livros didáticos de Ciências, a postura utilitarista e antropocêntrica da natureza e seus recursos (BLACHECHEN, 2008).

A dissertação de Marpica (2008) se propôs investigar quais as abordagens das questões ambientais no conjunto de livros didáticos dos diferentes componentes curriculares

da quinta série do ensino fundamental⁶. Para isso, a autora objetivou compreender como os conhecimentos, os valores estéticos e éticos e a participação política referente às questões ambientais são abordadas nos livros didáticos, levantando contribuições para um uso objetivo e crítico do livro didático, visando contribuir para favorecer potencialidades e suprimir falhas em relação à incorporação da temática ambiental. Segundo a autora, os livros didáticos abordam, com frequência, questões ambientais, sendo que as explicações são construídas em argumentos estruturados, com base em dados, e em algumas vezes, livros didáticos de diferentes disciplinas abordam os mesmos temas ambientais. Outro ponto discutido pela autora é em relação à visão da natureza como um recurso ao ser humano e à sociedade, enquanto que as dimensões dos valores éticos e estéticos e da participação política relativas às questões ambientais são negligenciadas. Por fim, a autora destaca que os livros didáticos são constantemente renovados, o que faz necessário o estudo continuado e uma nova forma de pensar sobre os mesmos.

Os trabalhos de Dias (2012) e Assis (2018) tratam da análise de livros didáticos de Química. A dissertação de Dias (2012) objetivou analisar a abordagem de temas ambientais por meio da identificação dos princípios da Carta de Belgrado nos livros utilizados entre 2008 e 2011. A autora identificou que nem todos os livros contemplam todos os princípios da Carta de Belgrado e que existe uma supervalorização do conhecimento científico em detrimento de outros fatores determinantes, como as relações natureza e sociedade.

Já a dissertação de Assis (2018) analisou a abordagem da cidadania nos conteúdos de termoquímica nos livros didáticos de Química do PNLN de 2008, 2012, 2015 e 2018. Ao analisar os conteúdos, a autora aponta que foi possível observar as atividades e os textos que mobilizavam conceitos químicos próximos à realidade do cotidiano, permitindo inferir a importância dos livros didáticos aproximarem tais conteúdos com temáticas pertinentes à atualidade.

Podemos observar que, apesar da Educação Ambiental integrar as políticas públicas educacionais há pelo menos 20 anos, pouco da produção científica da área olha para o tema dos livros didáticos especificamente e, menos ainda, os livros didáticos de Biologia. Os trabalhos analisados não se voltam para a qualidade das coleções em si, mas de que forma os conteúdos da temática ambiental são veiculados, o que se torna importante para entender o quanto das políticas públicas e das discussões da sociedade civil estão apresentadas nos livros didáticos.

⁶ Atual sexto ano do ensino fundamental.

2.5 Ensino de Biologia, Educação Ambiental e livros didáticos

A Biologia pode se constituir em uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito (KRASILCHIK, 2004). Ao longo de sua história, o ensino de Biologia tem sido alvo de uma série de críticas que discutem a seleção e a organização de seus conteúdos, e principalmente, um padrão de ensino descritivo e memorístico (SELLES; FERREIRA, 2005). Segundo Selles e Ferreira (2005), é também nessa disciplina que se deposita parte significativa das expectativas de que os conhecimentos adquiridos na escola possam tanto estabelecer vínculos mais estreitos com a realidade quanto auxiliar na resolução de inúmeros problemas sociais.

Krasilchik (2004) aponta que, no ensino médio, os conteúdos curriculares de Biologia variaram bastante no Brasil entre as décadas de 1950 e 1990. Na primeira década do período abarcado, a Biologia era subdividida em botânica, zoologia, petrografia e paleontologia, condensadas na disciplina de história natural, como explica a autora. Segundo ela, a tendência do ensino nesse período era tratar os assuntos considerando os vários grupos de organismos separadamente e suas relações filogenéticas, tendo as aulas práticas o objetivo principal de ilustrar as aulas teóricas.

Nos anos 1960, a explosão do conhecimento biológico provocou uma transformação na tradicional divisão, passando do estudo das diferenças para a análise de fenômenos comuns a todos os seres vivos, como aponta Krasilchik (2004). A consequência dessa evolução nos estudos das Ciências Biológicas, que abrangeu todos os níveis organizacionais, da molécula às comunidades, segundo a autora, foi a inclusão nos currículos escolares de um novo e amplo conjunto de assuntos, indo da ecologia e genética de populações até a genética molecular e bioquímica. Mesmo com essas variações, predomina o ensino descritivo, com excesso de terminologia, contribuindo bastante para reforçar a educação enciclopédica e que estimula a passividade (KRASILCHIK, 2004). A nova organização política do final dos anos de 1960 e ao longo dos anos 1970 levou a uma série de ajustes nas leis educacionais no País. A lei 5.692/71 levou à reforma do ensino primário, secundário e médio, alterando a nomenclatura para ensino de primeiro e segundo graus e convertendo a formação profissional em regra geral do ensino de segundo grau. De acordo com Krasilchik (2004), esse período foi caracterizado por uma série de fatores contraditórios, pois, ao mesmo tempo em que o texto legal valorizava as disciplinas científicas, na prática elas eram prejudicadas pelo atravancamento do currículo por disciplinas que pretendiam ligar o aluno ao mundo do trabalho.

A formação básica foi prejudicada sem que houvesse um correspondente benefício para a profissionalização (KRASILCHIK, 1987). Durante os anos de 1970 e 1980, de acordo com Golin (1988), os novos projetos curriculares passam a incorporar as preocupações com o meio ambiente, enfatizando as consequências sociais decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico numa perspectiva da não neutralidade da ciência. Nas salas de aula, a crise econômica e a massificação do ensino provocaram uma desvalorização das condições de trabalho do professor (KRASILCHIK, 2004). Segundo Golin (1988), o livro didático adquire peso na prática docente, e no que se refere à Biologia, muitos desses livros caracterizam-se pela má qualidade, representados por obras do tipo “trabalho dirigido” ou mesmo livros de texto pobres em conteúdos. Existia então uma grande contradição entre o objetivo de se pensar criticamente e as condições que se efetivavam a prática pedagógica (GOLIN, 1988).

No início da década de 1990, nos programas predominantes de Biologia do ensino médio mantém-se a tendência descritiva, fato que pode ser verificado pela predominância do tema “estrutura celular”, aparecendo em 96% das propostas curriculares, e o estudo do “metabolismo celular”, em cerca de 70% delas (KRASILCHIK, 2004).

A diversidade dos seres vivos aparece nas descrições morfofisiológicas dos vários grupos, sem que se estabeleçam relações entre eles, e o conceito de Biologia como ciência só aparece em 50% dos programas (KRASILCHIK, 2004). As relações entre ciência, tecnologia e sociedade aparecem ainda menos, o que indica a falta de análise das implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico (KRASILCHIK, 2004).

A partir da Lei 9394, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996, o ensino médio passou a fazer parte da educação básica brasileira, oscilando entre duas alternativas básicas:

oferecer um ensino profissionalizante com caráter de terminalidade ou oferecer um ensino propedêutico voltado ao prosseguimento dos estudos em nível superior, cabendo ainda essa segunda possibilidade a sua segmentação em função da área do curso superior que o aluno pretenda cursar. (ABRAMOVAY; CASTRO, 2003. p.27)

De acordo com Saviani (1996), a profissionalização universal e compulsória do ensino de segundo grau enfrentou vários percalços, acabando por ser revogada pela lei n.7.044 de 1982, no entanto, embora a profissionalização não tenha sido excluída, ela perdeu caráter universal e compulsório. Segundo Abramovay e Castro (2003), ao longo da década de 1990, o habitual problema de falta de identidade da educação média se tornou alarmante, tendo em vista o crescimento do contingente de alunos que a ela tem acesso.

Em 1998, o Conselho Nacional de Educação estabeleceu, por força de lei, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução CEB/CNE n. 03/98). Nessas Diretrizes, baseiam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), documento que, em princípio, deveria ser distribuído em todas as escolas e servir aos educadores como instrumento orientador na implantação da reforma. É necessário diferenciar que, enquanto as Diretrizes são obrigatórias, o caráter dos Parâmetros é orientador.

Segundo Krasilchik (2004), nessa época os documentos oficiais dividem o que se pretende dos alunos em duas categorias difíceis de serem definidas e diferenciadas: competências e habilidades. Os tópicos de Biologia são incluídos em um conjunto denominado “Área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias” e pretende-se desenvolver a “investigação e compreensão”, “representação e comunicação”, e a “contextualização sociocultural” (BRASIL, 2000).

Para Krasilchik (2004), o impacto dos PCNEM foi relevante no currículo teórico elaborado por entidades oficiais e autores de livros didáticos, entre outros. Para Wartha (2002), a partir desses conteúdos, algumas editoras encomendaram a seus autores renomados que aprimorassem as obras das novas coleções, incluindo as orientações sugeridas nos Parâmetros e nas Diretrizes.

De acordo com Carvalho (2005), é interessante observar que muitas das propostas elaboradas por especialistas em ensino de Biologia, desde o começo do século XX, contêm alguns dos elementos centrais retomados pelos educadores que se voltam para a temática ambiental. O autor ressalta que algumas questões que ele considera significativas para o conhecimento escolar como um todo, também o são quando relacionadas ao ensino de Biologia, como por exemplo, considerar o próprio processo de produção do conhecimento científico como conteúdo. Para ele, talvez seja um dos caminhos para evitarmos a mistificação do conhecimento científico, uma das críticas categóricas apresentadas pelo movimento ambientalista.

Nas palavras do autor, outra perspectiva significativa para o ensino da Biologia que não pode deixar de ser considerada, é a relação entre sociedade e natureza. Para ele, é necessário evitar o reducionismo biológico, que considera que essa relação possa ser entendida a partir da correspondência que outras espécies mantêm com o meio, o que não significa negar as hipóteses e teorias formuladas pela ecologia geral, mas entender que as interações com a natureza vão muito além de busca de satisfação das necessidades biológicas.

A interação do homem com a natureza está mediada por uma série de fatores historicamente determinados e que dependem da forma como as sociedades se organizam,

tendo em vista, por exemplo, a produção humana (CARVALHO, 2005). Ao mesmo tempo é necessário desconstruir a noção antropocêntrica de mundo. Para Reigota (2009), o ser humano dificilmente se considera como um elemento da natureza. Esse distanciamento fundamenta as ações humanas, tidas como racionais, mas que possuem graves consequências e exigem respostas pedagógicas e políticas concretas para acabar com o predomínio do antropocentrismo (REIGOTA, 2009).

Os recortes de Educação Ambiental acentuam a questão do antropocentrismo, que Grün (1996) aponta como um elemento quase natural na escrita de muitos livros didáticos. Para o autor, algo que ainda não foi suficientemente levado em conta é a importância que as questões de linguagem assumem na manutenção da crise ecológica, tanto a estrutura conceitual do currículo quanto os livros didáticos, inocentemente continuam sugerindo que seres humanos são a referência única e exclusiva para tudo mais que existe no mundo.

Grün (1996) aponta que, apesar dos avanços no campo teórico, a Educação Ambiental vem sendo tratada nos livros didáticos e salas de aula, com insuficiente preocupação a respeito das bases conceituais e epistemológicas sobre as quais ela se desenvolve. Segundo o autor, a base da educação moderna é a cisão cartesiana entre natureza e cultura, constituindo-se com um dos principais entraves para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental realmente efetiva.

Assim como Soares e Diniz (2009), considerando o atual contexto sócio-histórico, de sua relação com uma ciência que perdeu sua dimensão emancipatória, estabelecemos nossa opção político-pedagógica por uma Educação Ambiental, principalmente no ensino de Biologia, que esteja moldada em um paradigma educacional contra a opressão das elites hegemônicas aos menos favorecidos, contra as injustiças sociais, tendo em vista a construção de uma nova sociedade livre das imposições do mercado.

CAPÍTULO 3

PERCURSO METODOLÓGICO

Este capítulo objetiva a descrição do percurso metodológico desta pesquisa. Para isso, especificamos o objeto de estudo, o tipo de pesquisa realizada e o método de análise utilizado, entendendo o método de pesquisa como o conjunto de procedimentos racionais, baseados em regras, que visam atingir um objetivo determinado (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2001). Em nosso caso, a análise de conteúdo foi utilizada na análise de livros didáticos de Biologia com o objetivo de investigar as principais tendências de educação ambiental presentes nas coleções do PNLD 2018.

3.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa realizada, de acordo com Severino (2007), pode ser caracterizada como documental, na medida em que tem como objeto de análise as coleções de livros didáticos de Biologia do PNLD 2018. O autor aponta que, na pesquisa documental, tem-se como fonte documentos no sentido amplo, sendo que o conteúdo dos textos ainda não recebeu tratamento analítico a partir do qual o pesquisador poderia desenvolver sua investigação e análise.

Para Sá-Silva e colaboradores (2009), a pesquisa documental é um procedimento metodológico decisivo em ciências humanas e sociais porque a maior parte das fontes, escritas ou não, são quase sempre a base do trabalho de investigação. Dependendo do objeto de estudo e dos objetivos da pesquisa, pode-se caracterizar como principal caminho para a concretização da investigação ou se constituir como instrumento metodológico complementar.

Segundo Caulley (1981 *apud* LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.38) a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse. Sendo assim, o objetivo dessa pesquisa é a análise documental dos livros didáticos de Biologia do PNLD 2018, tendo como recorte suas abordagens em educação ambiental.

Uma pesquisa que tenha como um dos objetivos a análise de livros didáticos perpassa a escolha de um percurso metodológico que não privilegie somente procedimentos quantitativos ou qualitativos. De acordo com Krippendorff (2004), ambas as abordagens são indispensáveis: a explicitação e objetividade do processamento de dados científicos e a adequação dos procedimentos usados em relação a um contexto escolhido.

Além disso, entendemos essa pesquisa como descritiva, conforme conceitua Gil (2008), para quem esse tipo de pesquisa tem como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno ou o estabelecimento de relações entre essas variáveis, utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados.

3.2 Objeto de pesquisa

Como dito anteriormente, o objeto de análise dessa pesquisa são as coleções de Biologia aprovadas no PNLD de 2018. As informações sobre esse material, que auxiliam os professores na escolha dos livros didáticos, são disponibilizadas no chamado *Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático*, que apresenta as obras tanto numa perspectiva geral, quanto específica, em aspectos referentes aos componentes curriculares contemplados nas obras. Para o componente curricular de Biologia, a avaliação dos livros didáticos inscritos no processo foi realizada pela equipe apontada no Quadro 1.

Quadro 1 – Equipe responsável pela avaliação dos livros didáticos de Biologia

Instituição Responsável Pela Avaliação	Coordenação Pedagógica
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar	Denise de Freitas (UFSCar) – Doutora em Educação
Coordenação Institucional	Assessoria Pedagógica
Cléo Alcantara Costa Leite (UFSCar) – Doutor em Ciências Fisiológicas	Douglas Verrangia Corrêa da Silva (UFSCar) – Doutor em Educação Marcia Serra Ferreira (UFRJ) – Doutora em Educação
Revisão	Apoio Técnico/Administrativo
Renata Ventura Baptista Diniz (Escola Estadual Prof. José Pedretti Neto) – Licenciada em Letras	Mariana dos Santos (UFSCar) – Doutora em Educação Felipe Martello (UFSCar) – Doutor em Zoologia
Coordenação Adjunta	Leitura Crítica
Juliana Rink (UFSCar) – Doutora em Educação Eduardo Galembeck (UNICAMP) – Doutor em Biologia Funcional e Molecular Alessandra Fernandes Bizerra (USP) – Doutora em Educação	Maria Luiza de Araújo Gastal (UNB) – Doutora em Ecologia Silvana Tonon (Escola Estadual Conde do Pinhal) – Licenciada em Ciências Biológicas
Avaliadores	
Adriana Ramos dos Santos (UFAC) – Doutora em Educação Alessandra Gomes Marques Pacheco (Colégio Estadual Jutahy Magalhães) – Doutora em Biotecnologia Anderson Dias Cezar (Colégio Estadual Hebe Camargo - SEEDUC-RJ/Universidade Castelo Branco - UCB-RJ) – Doutor em Ciências Veterinárias Carolina Bernardes (Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário) – Doutora em Ciência Ambiental Cirlande Cabral Da Silva (IFAM) – Doutor em Ensino de Ciências Claudia Augusta de Moraes Russo (UFRJ) – Doutora em Ciências Biológicas Daniela Ripoll (ULBRA) – Doutora em Educação Delano Moody Simões da Silva (UNB) – Doutor em Ecologia Macon Azevedo (CEFET-RJ) - Doutor em Educação	Maria Luiza Machado Menten (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo) – Mestre em Educação Marcos Lopes de Souza (UESB) – Doutor em Educação Mário César Amorim de Oliveira (UECE) – Mestre em Educação Científica e Tecnológica Paulo Marcelo Marini Teixeira (UESB) – Doutor em Educação Renato Eugênio da Silva Diniz (UNESP) – Doutor em Educação Russel Teresinha Dutra da Rosa (UFRGS) – Doutora em Educação Silvana Soares de Araujo Mesquita (PUC-Rio) – Doutora em Educação Suzane Bezerra de França (UFPE) - Doutora em Ensino das Ciências Virgínia Silva Lemos (Colégio Estadual Antonio de Castro Alves) – Doutora em Biologia

De acordo com o próprio Guia, uma novidade trazida pelo PNLD 2018 foi a constituição de metade das equipes de avaliadores dos livros didáticos a partir do Banco de Avaliadores dos Programas Nacionais do Livro e da Leitura, embora, como apresentado no Quadro 1, apenas seis avaliadores (incluindo revisores) fossem vinculados à educação básica.

Assim, a partir de critérios previamente estabelecidos, as equipes de avaliação de livros didáticos, inscritas no PNLD 2018, foram compostas por professores universitários com ampla experiência em pesquisas sobre o ensino e formação docente e por professores da Educação Básica com larga experiência no magistério A seguir, apresentamos uma visão geral das obras aprovadas em 2018, extraídas das resenhas escritas para o Guia⁷.

3.2.1 Ser Protagonista – Biologia

Autores: André Catani; Antonio Carlos Bandouk; Elisa Garcia Carvalho; Fernando Santiago dos Santos; João Batista Aguilar; Juliano Viñas Salles; Lia Monguilhott Bezerra; Maria Martha Argel de Oliveira; Sílvia Helena de Arruda Campos; Tatiana Rodrigues Nahas; Virginia Chacon.

Editora: SM

Ano: 2016

Edição: 3ª edição

A obra apresenta os conhecimentos biológicos de modo atualizado, abordados em uma perspectiva interdisciplinar e contextualizada sócio-historicamente, possibilitando o diálogo entre os conteúdos da Biologia e as questões atuais (BRASIL, 2017). Propõe atividades que estimulam os estudantes para a participação, o trabalho coletivo e a tomada de decisões, especialmente sobre questões ligadas à presença da Ciência e tecnologia na sociedade, tais como avanços da medicina, biodiversidade e ação humana (BRASIL, 2017). Destacam-se as sugestões de projetos que estimulam a formação crítica e o envolvimento da comunidade escolar (BRASIL, 2017). Os conceitos biológicos e os aspectos socioculturais são tratados de forma a favorecer a discussão sobre direitos humanos, o respeito à pluralidade e à diversidade étnica, de gênero, de orientação sexual e de condição de deficiência (BRASIL, 2017). O projeto gráfico-editorial apresenta organização clara, coerente e funcional, contendo um

⁷ Disponível em: <http://www.fnnde.gov.br/pnld-2018/>. Acessado em: 09/10/2018

conjunto de ilustrações variado e articulado com o texto principal. Já a diagramação estimula a leitura e a interação do jovem com a obra (BRASIL, 2017).

3.2.2 Biologia Hoje

Autores: Fernando Gewandszajder; Sérgio Linhares; Helena Pacca.

Editora: Ática

Ano: 2016

Edição: 3ª edição

A obra está organizada em unidades e capítulos que priorizam os aspectos conceituais das Ciências Biológicas, mas em articulação com outras temáticas e áreas de conhecimento (BRASIL, 2017). Essa articulação ocorre principalmente em boxes específicos, que buscam a aproximação do conhecimento biológico com o cotidiano dos estudantes. Aspectos socioculturais estão presentes em boxes que abordam temas polêmicos ou de relevância social (BRASIL, 2017).

Há, ainda, em alguns momentos, uma preocupação em contextualizar historicamente os conhecimentos biológicos, colaborando para a compreensão da ciência como atividade humana, e permitindo a problematização de estereótipos em torno dos cientistas e do próprio empreendimento científico. (BRASIL, 2017, p.31)

O projeto gráfico é atraente para o público-alvo, com destaque para as figuras (BRASIL, 2017). A obra apresenta imagens cuidadosamente selecionadas e esquemas bem elaborados e detalhados e, em geral, estão articuladas com o texto principal, permitindo uma leitura dialogada entre os elementos textuais e não textuais (BRASIL, 2017).

3.2.3 Biologia

Autores: Nelson Caldini Júnior; César da Silva Júnior; Sezar Sasson.

Editora: Saraiva Educação

Ano: 2016

Edição: 12ª edição

A obra organiza os conhecimentos biológicos orientando-se por princípios unificadores, tais como a teoria celular, a genética, a evolução e a ecologia (BRASIL, 2017).

Ela dá relevo à importância da linguagem e dos códigos intrínsecos da Biologia (principalmente expressões da linguagem científica e tecnológica), destacando sua diversidade e presença na vida social, principalmente na mídia. Nesse sentido, favorece uma contextualização dos conhecimentos biológicos com base nas vivências dos estudantes, principalmente apoiada pelos textos e atividades de início dos capítulos. (BRASIL, 2017, p.46)

A abordagem dos conhecimentos biológicos na coleção é centrada nos conceitos, trabalhados em níveis de complexidade crescente, desde sua apresentação geral até um maior aprofundamento (BRASIL, 2017). O projeto gráfico é adequado à finalidade educativa e as ilustrações favorecem a compreensão dos assuntos em estudo, realizando de forma coerente uma função de complementaridade em relação aos textos principais (BRASIL, 2017).

3.2.4 Conexões Com A Biologia

Autores: Eloci Peres Rios; Miguel Thompson.

Editora: Moderna

Ano: 2016

Edição: 2ª edição

A obra apresenta como eixo central para o trabalho os conhecimentos biológicos apresentados a partir da evolução (BRASIL, 2017).

Cada volume inicia-se relacionando os conteúdos abordados à evolução (*A vida, O ser humano e reprodução* e *Diversidade* são exemplos de conteúdos abordados em volumes distintos sob o olhar da evolução), possibilitando a abordagem a partir desse fundamento da Biologia. Ao mesmo tempo, destacam-se a atualização e a organização dos conhecimentos biológicos em torno de temas estruturadores propostos, valorizando o trabalho pedagógico na perspectiva de uma educação científica (BRASIL, 2017, p.71).

A organização dos conteúdos de ensino e das atividades propostas é realizada de forma contextualizada e interdisciplinar (BRASIL, 2017). Os assuntos são relacionados a aspectos socioculturais, nas diferentes áreas do conhecimento, favorecendo a inclusão de temas científicos no cotidiano e buscando possíveis soluções para questões da sociedade que envolvam a Biologia (BRASIL, 2017). Para isso, a obra se apoia muitas vezes em textos

variados, atuais em sua maioria, alguns polêmicos, proporcionando debates e discussões (BRASIL, 2017).

As atividades também são diversificadas e apresentadas de forma contextualizada, considerando tanto a dimensão social e histórica da produção do conhecimento quanto a dimensão vivencial dos estudantes (BRASIL, 2017).

3.2.5 Contato Biologia

Autores: Leandro Godoy; Marcela Ogo.

Editora: Quinteto

Ano: 2016

Edição: 1ª edição

A obra está organizada de modo a priorizar tanto os aspectos conceituais das Ciências Biológicas quanto sua articulação com outras áreas do conhecimento (BRASIL, 2017). Destacam-se as relações estabelecidas entre os conhecimentos biológicos e a cultura, com a apresentação de temas atuais e do cotidiano dos jovens, bem como de questionamentos que propiciam o entendimento da Biologia como produção cultural (BRASIL, 2017).

A obra apresenta uma série de propostas de atividades e exercícios voltados para o desenvolvimento do pensamento crítico e autônomo do estudante (BRASIL, 2017). Nessas atividades, ressalta-se uma abordagem metodológica pautada na problematização, na interdisciplinaridade e na contextualização, em muitos momentos promovida pelo uso de materiais extraídos de outros meios de comunicação (BRASIL, 2017).

3.2.6 Bio

Autores: Sergio Rosso; Sônia Lopes.

Editora: Saraiva Educação

Ano: 2016

Edição: 3ª edição

A obra prioriza a dimensão conceitual dos conteúdos biológicos, que são apresentados de modo atualizado, tomando a evolução como eixo estruturador ao longo dos volumes

(BRASIL, 2017). Promove a articulação dos assuntos e proporciona a retomada de conceitos e a progressão continuada da aprendizagem ao longo da coleção (BRASIL, 2017).

Algumas seções e boxes articulam questões atuais da Biologia e suas interfaces com o cotidiano e a sociedade contemporânea, contribuindo para apresentação do conhecimento científico como provisório e relacionado a um contexto histórico-social (BRASIL, 2017).

O projeto gráfico é claro, funcional e as ilustrações são abundantes e variadas, estando articuladas com o texto principal (BRASIL, 2017). Destaca-se a presença de infográficos que proporcionam visão geral dos conceitos apresentados (BRASIL, 2017).

3.2.7 Biologia - Unidade e Diversidade

Autor: José Arnaldo Favaretto

Editora: FTD

Ano: 2016

Edição: 1ª edição

A obra aborda a Biologia como uma atividade humana e relacionada a aspectos históricos, culturais e tecnológicos, tendo como destaque as conexões que propõe entre conteúdos abordados e a realidade social na contemporaneidade (BRASIL, 2017).

A proposta teórico-metodológica é transformada em textos, ilustrações e atividades que estimulam a participação dos estudantes no processo de aprendizagem, principalmente buscando uma compreensão crítica da realidade e pensando em soluções para as possíveis problemáticas vivenciadas no Brasil e no mundo. (BRASIL, 2017, p.61)

As escolhas teórico-metodológicas da obra, materializadas em textos, ilustrações e atividades, favorecem a participação ativa do estudante no processo de ensino e aprendizagem que possibilite compreender o contexto sociocultural (BRASIL, 2017).

Em diversos momentos, a coleção apresenta o fenômeno da vida, em sua diversidade de manifestações, evidenciando as inter-relações entre as diferentes formas de vida e o quanto as ações humanas têm interferido na biodiversidade do planeta (BRASIL, 2017).

3.2.8 Biologia

Autor: Vivian L. Mendonça

Editora: AJS

Ano:2016

Edição: 3ª edição

A obra apresenta os conteúdos da Biologia organizados em temas estruturadores, que ajudam o professor a se organizar pedagogicamente (BRASIL, 2017).

A obra propõe a realização de atividades e projetos interdisciplinares, apresenta uma perspectiva histórica e filosófica do saber científico e também incentiva discussões sobre o papel da ciência no fornecimento de explicações para questões cotidianas, especialmente nos procedimentos de leitura, com pesquisas e debates sobre os textos. (BRASIL, 2017, p.76)

O projeto gráfico-editorial e o projeto pedagógico se inter-relacionam, tendo os elementos não textuais valorizados pela articulação com o texto principal (BRASIL, 2017). Há ainda um Glossário etimológico e Índice remissivo que permitem a consulta de termos científicos que surgem no decorrer da obra, valorizando a importância da nomenclatura científica na construção do saber biológico (BRASIL, 2017).

3.2.9 Integralis - Biologia: Novas Bases

Autor: Nélio Bizzo

Editora: IBEP

Ano: 2016

Edição: 1ª edição

A coleção traz os conteúdos de Biologia de modo atualizado, orientados por uma abordagem evolutiva e organizados numa progressão de complexidade conceitual (BRASIL, 2017). Os conhecimentos científicos são apresentados de modo atualizado e contextualizado, tanto da perspectiva do senso comum (Seção *Biochat*) como da sua construção ao longo da História da Ciência, quer seja em boxes, quer em textos centrais (BRASIL, 2017). Adota uma visão de ciência como construção humana e privilegia a abordagem histórica dos conhecimentos e procedimentos biológicos bem como as relações entre ciência e tecnologia (BRASIL, 2017).

Organiza os conteúdos e propõe atividades, apresentando os procedimentos do fazer científico, na Biologia, em seu contexto histórico, o que incentiva o desenvolvimento de habilidades científicas nos estudantes (BRASIL, 2017).

As atividades propostas são diversificadas em seus propósitos; indo da revisão e do aprofundamento dos conteúdos até a preparação para o vestibular, passando pela reflexão sobre a contextualização e aplicação dos conhecimentos em situações do cotidiano (BRASIL, 2017).

O projeto gráfico da obra é atraente e funcional do ponto de vista da elucidação dos conceitos, a diversidade e qualidade das ilustrações, em diálogo com o texto escrito, são exploradas ao longo da obra (BRASIL, 2017). Destaca-se por apresentar ilustrações de uma mesma estrutura biológica oriundas de várias fontes (fotografias, esquemas, desenhos) e por expor os instrumentos e aparatos, acompanhados de descrição dos procedimentos e técnicas aplicadas pela ciência Biologia (BRASIL, 2017).

3.2.10 Biologia Moderna - Amabis&Martho

Autores: Gilberto Rodrigues Martho; José Mariano Amabis.

Editora: Moderna

Ano: 2016

Edição: 1ª edição

A coleção se organiza em torno dos conhecimentos biológicos, abordando-os, ao longo de cada volume, em nível crescente de complexidade (BRASIL, 2017). Nela, destaca-se o uso do pensamento evolutivo como princípio norteador desses conhecimentos (BRASIL, 2017). Há também, ao longo de toda a obra, uma preocupação em apresentar a ciência como provisória e interligada aos aspectos sociais, históricos, econômicos e culturais (BRASIL, 2017). Em certos momentos, a coleção procura evidenciar os impactos de novos conhecimentos produzidos pela Biologia na sociedade, fazendo questionamentos que possibilitam refletir sobre o papel dos conhecimentos científicos na vida cotidiana (BRASIL, 2017).

Há, ainda, uma preocupação na proposição de atividades diversificadas, tanto no Livro do Estudante quanto no Manual do Professor denominado Suplemento para o Professor, que inclui um Guia de leitura para orientar os estudantes na interpretação de textos, propondo trabalhos de campo e análise de matérias jornalísticas e infográficos. Tais sugestões, ao lado de indicaç

ões de textos e de bibliografia complementar voltados para o aprofundamento dos conhecimentos biológicos abordados em cada capítulo, são aspectos positivos do Suplemento para o Professor. (BRASIL, 2017, p.66)

O projeto gráfico permite uma rápida localização das seções da coleção, suas imagens, gráficos e quadros/tabelas são representativos dos conhecimentos abordados e auxiliam os estudantes a visualizar e compreender, em especial, as estruturas microscópicas (BRASIL, 2017).

3.3. Análise de conteúdo como metodologia para pesquisa em livros didáticos de Biologia

Na tentativa de analisar as coleções de Biologia do PNLD 2018, no que tange à tendência de educação ambiental manifestada na obra, por meio de aspectos qualitativos e quantitativos, optamos por utilizar uma proposta baseada na análise de conteúdo de Bardin (2016).

De acordo com Bardin (2016), análise de conteúdo (AC) é um conjunto de técnicas que permitem analisar as comunicações a partir de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Moraes (1999) discute que essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que permite ir além de uma leitura comum. Para o autor, pode-se considerá-la como um único instrumento, mas marcado por uma grande variedade de formas e adaptável a um campo de aplicações muito vasto, qual seja a comunicação.

Para Bardin (2016), as inferências da análise de conteúdo podem estar relacionadas a dois aspectos: às causas ou antecedentes da mensagem e aos possíveis efeitos das mensagens. Trata-se então, de acordo com a autora, de atingir, por meio de significantes dados, os significados de natureza política, histórica, sociológica etc.

A análise de conteúdo divide-se em seções que vão da pré-análise, codificação e categorização à inferência. A pré-análise, como mostra Bardin (2016), consiste da organização do material a ser utilizado, tendo por objetivo sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas.

A codificação corresponde à transformação dos dados brutos do texto — por recorte, agregação e enumeração — permitindo alcançar uma representação do conteúdo ou da sua expressão (BARDIN, 2016). A codificação também permite, segundo a autora, esclarecer a

quem faz as análises sobre as características do texto. A codificação compreende a escolha das unidades de registro; das unidades de contexto; das regras de contagem e das categorias.

A escolha de unidades de registro nos auxilia a entender quais os elementos do texto precisam ser levados em conta para atender aos objetivos da análise, já que a unidade de registro corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando à categorização e a contagem frequencial (BARDIN, 2016). No âmbito dessa pesquisa, optou-se pela análise temática como unidade de registro. De acordo com Berelson (1952), tema é uma afirmação acerca de um assunto, uma frase, ou uma frase composta, habitualmente um resumo ou uma frase condensada, por influência da qual pode ser afetado um vasto conjunto de formulações singulares.

Segundo Bardin (2016), a análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objeto analítico escolhido. Para a autora, o tema enquanto unidade de registro é geralmente utilizado para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências etc.

Além disso, buscamos analisar o contexto no qual as unidades de registro tornam-se presentes. Isso porque, é por meio do aporte teórico e das análises que as unidades de registro em educação ambiental englobam temas que somente as unidades de contexto dão suporte para a compreensão. De acordo com Bardin (2016), as unidades de contexto servem para a codificação e compreensão da unidade de registro e correspondem ao segmento da mensagem cujos aspectos são os mais claros possíveis para compreender a significação exata da unidade de registro.

Bardin (2016) evidencia que a divisão dos componentes das mensagens em categorias não é uma etapa obrigatória de toda análise de conteúdo, mas a maioria dos procedimentos de análise organiza-se, no entanto, em redor de um processo de categorização. A categorização, de acordo a autora, é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento, segundo o gênero, com os critérios previamente definidos. Para esse estudo utilizamos o sistema de classificação, que consiste em repartir os elementos e organizar as mensagens.

Referente às regras de contagem das unidades de registro, segundo Bardin (2016), a abordagem quantitativa funda-se na frequência de aparição de determinados elementos da mensagem, enquanto a abordagem qualitativa pode recorrer a indicadores não frequências, como a presença (ou ausência), podendo constituir um índice tão frutífero quanto à frequência de aparição, por exemplo.

A análise de conteúdo fornece informações suplementares de uma mensagem e a intenção da inferência na AC pode ser relativa às condições de produção (psicológicas, sociológicas, culturais, contexto), ou, eventualmente, de recepção de uma mensagem (BARDIN, 2016). O fundamento da especificidade da análise de conteúdo reside, então, na articulação entre a superfície dos textos, descrita e analisada, e os fatores que determinaram estas características (BARDIN, 2016).

O momento da descrição é de extrema importância na análise de conteúdo, etapa em que se expressam os significados captados e intuídos nas mensagens analisadas (MORAES, 1999). Segundo Moraes (1999) toda leitura de um texto constitui-se numa interpretação, entretanto, o analista de conteúdo exercita com maior profundidade este esforço de interpretação e o faz não só sobre conteúdos manifestos pelos autores, como também sobre os latentes, sejam eles ocultados consciente ou inconscientemente pelos autores.

A seguir, descrevemos a forma como cada seção da AC foi aplicada às coleções, com o objetivo de apontar, por meio da categorização e identificação de recortes no texto da temática de educação ambiental, as tendências em educação ambiental mais representadas no ensino de Biologia.

3.3.1 Pré-análise

A organização da análise, que tem como objetivo arranjar as ideias iniciais e torná-las efetivas, é sistematizada no que chamamos de pré-análise e serão descritas nessa subseção.

O universo de documentos foi determinado *a priori*, já que o objeto de estudo está claro: os livros didáticos de Biologia do PNLD 2018. O *corpus* de livros foi determinado por meio da regra da representatividade, a qual, segundo Bardin (2016), é o conjunto dos documentos que serão submetidos à análise. A regra da representatividade, por sua vez, é uma análise que pode ser efetuada em uma amostragem, desde que a amostra seja uma parte representativa do universo inicial, sendo possível generalizar os resultados para o todo (BARDIN, 2016).

As amostras foram então determinadas pelos seguintes critérios:

- Ter sua primeira edição aprovada no PNLD 2018
- Ser a publicação de Biologia com mais edições do PNLD 2018

Foi analisado um livro didático (versão do aluno) de cada série do ensino médio, totalizando 3 livros didáticos de Biologia por coleção, e perfazendo um total de 15 livros

didáticos, segundo os critérios apresentados anteriormente. No Quadro 2, apresentamos os livros selecionados para análise.

Quadro 2 - Relação dos livros analisados e as respectivas siglas adotadas.

Sigla	Coleções
CLD1	FAVARETTO, J.A. <i>Biologia – Unidade e diversidade</i> . São Paulo: FTD. 1ª edição. 2016
CLD2	AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. <i>Biologia moderna – Amabis&Martho</i> . São Paulo: Moderna. 1ª edição. 2016.
CLD3	GODOY, L.; OGO, M. <i>#contato biologia</i> . São Paulo: Quinteto 1ª edição. 2016.
CLD4	SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <i>Biologia</i> . São Paulo: Saraiva Educação. 12ª edição. 2016.
CLD5	BIZZO, N. <i>Integralis - Biologia: Novas Bases</i> . São Paulo: IBEP. 1ª edição. 2016.

Fonte: A autora.

Em um segundo momento foi realizada a leitura flutuante dos livros selecionados. Essa atividade, de acordo com Bardin (2016), consiste em estabelecer contato com os documentos, deixando-se invadir por impressões e orientações.

As mensagens emitidas pelos textos dos livros didáticos contêm indícios – chamados de índices – sobre a temática investigada e que serão explicitados pela análise. O trabalho preparatório, segundo Bardin (2016), será o da escolha destes e sua organização sistemática em indicadores. O índice pode ser a menção explícita de um tema numa mensagem. No caso dessa pesquisa os índices serão representados por palavras-chave encontradas na leitura flutuante dos livros selecionados, como veremos no Capítulo 4.

Os índices, por sua vez, especificam quais unidades de registro serão retiradas do texto e analisadas. De posse dos índices, também foram estabelecidos indicadores, que servirão no processo de categorização para entendermos onde se localiza a temática de educação ambiental nos livros didáticos de Biologia. Os indicadores que padronizam a análise para essa pesquisa são:

- **Corpo do texto:** quando os índices aparecem em citações ao longo do texto, no decorrer do desenvolvimento dos conteúdos programáticos;
- **Caixas de textos:** quando os índices aparecem em citações em caixas de texto a parte do texto principal (Corpo do texto);
- **Textos de abertura de capítulos ou unidades:** quando os índices aparecem em citações ao longo dos textos introdutórios dos capítulos e unidades;
- **Textos de atualidades:** quando os índices aparecem em textos que contenham temas atuais e que discutam o papel da Biologia na sociedade, podendo aparecer em formato de caixas de texto ou não;
- **Exercícios e atividades relacionados com a temática:** quando os índices aparecem nos

exercícios de vestibulares, atividades, atividades complementares e exercícios de compreensão de texto entre outros.

3.3.2 Codificação

O sistema de categorias foi definido *a priori*, consoante com o referencial teórico em educação ambiental considerado neste trabalho, sendo as unidades de registro (e suas palavras-chave) distribuídas à medida que foram sendo encontradas. O Quadro 3 expõe as categorias criadas para a análise desse trabalho.

Quadro 3 – Categorias criadas para análise dos livros didáticos selecionados

N.	Nome	Descrição
1	Educação ambiental como ato comportamental	Educação deslocada da transformação da realidade social e da ação coletiva, tendo como efeito a criação de convicções de que as mudanças das condições objetivas se dão através das mudanças individuais.
2	Biologização do ser humano	A biologização do ser humano reduz o mesmo a um organismo biológico, associal e ahistórico e o resultado prático disso é a responsabilização pela degradação posta em um homem genérico, idealizado, fora da história, descontextualizado socialmente.
3	Compreensão conservacionista da crise ambiental	Transmissão de conhecimentos sobre o funcionamento dos sistemas ecológicos, com a intenção de conscientizar e sensibilizar os indivíduos a adotar uma conduta responsável.
4	Ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção	Uma visão que constata os impactos da poluição e do consumo intenso dos recursos naturais, mas não relaciona esses efeitos com suas causas sociais, isto é, com os modelos de organização econômica e política da sociedade, que estão em sua origem.
5	Abordagem politicamente conservadora da temática ambiental	Visa à manutenção da interdependência de forças sociais na atual configuração, desconsiderando que a degradação ambiental está no estilo predatório da apropriação dos recursos naturais. Percebe a natureza como um bem de consumo.
6	Reflexão acrítica dos conflitos ambientais	Propósito produtivista e operativista que dissolve o pensamento crítico e reflexivo, para ceder o poder de decisão aos mecanismos de mercado, aos aparatos do Estado e às verdades científicas desvinculadas dos saberes pessoais e dos valores culturais.
7	Promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes	Ao se levar em conta as culturas dos indivíduos e da comunidade em que se inserem, os conhecimentos negados ganham espaço na formação dos estudantes e novos paradigmas podem ser estabelecidos.
8	Compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental	Promover a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões: geográficas, históricas, biológicas, sociais e subjetivas; considerando o ambiente como o conjunto das inter-relações que se estabelecem entre o mundo natural e o mundo social, mediado por saberes locais e tradicionais, além dos saberes científicos.
9	Estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental	Contribuir para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de vida e de relação com a natureza.
10	Reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral	A questão dos resíduos sólidos, gasosos e líquidos são um problema de ordem cultural e, assim, situa a cultura do consumismo como um dos alvos da crítica à sociedade moderna.
11	Questiona a atual estrutura social vigente	Questionamento da forma como a sociedade se organiza e como estão dispostas as posições e papéis sociais, no sentido de desvelar o <i>status quo</i> para a transformação social.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Lima, 2011; Layrargues, 2011; Layrargues e Lima, 2014; Loureiro, 2004.

Para as categorias de análise o principal referencial foi a conceituação de Layrargues e Lima (2014) sobre as macro-tendências político-pedagógicas de Educação Ambiental. A Categoria 1, *educação como ato comportamental*, a Categoria 2, *biologização do ser humano* e a Categoria 3, *compreensão conservacionista da crise ambiental*, são categorias referentes à macro-tendência conservacionista. A Categoria 4, *ênfase maior nos problemas de consumo dos que nos de produção*, a Categoria 5 *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental*, e a Categoria 6, *reflexão acrítica dos conflitos ambientais*, são categorias relacionadas à macro-tendência pragmática. Já a Categoria 7, *promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes*, a Categoria 8, *compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental*, a Categoria 9, *estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental*, a Categoria 10, *reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral* e a Categoria 11, *questiona a atual estrutura social vigente*, representam a macro-tendência crítica.

Destacamos a relação entre a interpretação e a fundamentação teórica construída nesse estudo. Ou seja, os sentidos que atribuímos aos dados, analisados no próximo capítulo, apoiam-se, principalmente, nas macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014); nos documentos que normatizam a escolha dos conteúdos abordados nos livros didáticos (BRASIL, 2002; BRASIL, 2017); e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente consideramos importante expor como as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, colocam-se com relação ao ensino de Biologia, pois estas, provavelmente, foram utilizadas por muitos, senão todos, os autores dos livros didáticos para a disciplina.

Os PCN+ apontam que as principais áreas de interesse da Biologia contemporânea se voltam para compreender como a vida se organiza e se transforma, estabelecendo interações, reproduzindo-se e evoluindo desde sua origem, não apenas em decorrência de processos naturais, mas, também, devido à intervenção humana e ao emprego de tecnologias. Por isso são considerados temas estruturadores do ensino de Biologia:

1. Interação entre os seres vivos;
2. Qualidade de vida das populações humanas;
3. Identidade dos seres vivos;
4. Diversidade da vida;
5. Transmissão da vida, ética e manipulação gênica;
6. Origem e evolução da vida.

De acordo com o documento, estes seis temas não reinventam os campos conceituais da Biologia, mas representam agrupamentos desses campos que serão trabalhados por meio dos conhecimentos científicos referenciados na prática. É importante destacar que o documento possui apenas caráter norteador e não normatizador. No Quadro 4, apresentamos as sequências didáticas sugeridas pelos PCN+ que poderão nortear a organização e seleção dos conteúdos escolares.

As sequências didáticas são sugestões que representam a organização dos temas estruturadores do ensino de Biologia em eixos temáticos, o que de acordo com os PCN+, representam uma indicação. Quais serão efetivamente trabalhados, em que sequência, e por meio de quais estratégias, são decisões que dependerão da realidade de cada escola e da sensibilidade do professor.

O Quadro 5 dispõe os conteúdos programáticos, por volume, das coleções analisadas neste trabalho. Tal detalhamento nos permitirá identificar onde a temática da educação ambiental se situa, já que, a princípio, ela pode estar presente em qualquer conteúdo. Podemos

observar através dos Quadros 4 e 5 que as coleções analisadas não seguem as sequências didáticas propostas pelos PCN+ para o ensino de Biologia.

Quadro 4 – Sequências didáticas para o ensino de Biologia sugeridas pelo PCN+

Sequência	Semestre	1º ano	2º ano	3º ano
1	1º	1. Interação entre os seres vivos	3. Identidade dos seres vivos	5. Transmissão da vida, ética e manipulação gênica
	2º	2. Qualidade de vida das populações humanas	4. Diversidade da vida	6. Origem e evolução da vida
2	1º	6. Origem e evolução da vida	4. Diversidade da vida	1. Interação entre os seres vivos
	2º	3. Identidade dos seres vivos	5. Transmissão da vida, ética e manipulação gênica	2. Qualidade de vida das populações humanas

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 03/10/2018

Quadro 5- Distribuição dos conteúdos programáticos das coleções de Biologia analisadas e aprovadas no PNL D 2018.

	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME 3
C L D 1 *	Unidade I - Estudo da Vida Unidade II – Biologia Celular Unidade III – Biologia celular e embriologia Unidade IV – Histologia animal	Unidade I – Classificação dos seres vivos e Microbiologia Unidade II – Animais Unidade III – Fisiologia humana Unidade IV – Plantas	Unidade I – Ecologia Unidade II – Ecologia II Unidade III – Genética e Evolução
C L D 2 *	Unidade 1 – A natureza da vida Unidade 2 – Citologia Unidade 3 – Metabolismo energético Unidade 4 - Reprodução e Desenvolvimento	Unidade 1 – Classificação biológica e os seres vivos mais simples Unidade 2 – O reino das plantas Unidade 3 – O reino dos animais Unidade 4 – Anatomia e fisiologia humana	Unidade 1 – Fundamentos da Genética Unidade 2 – A evolução biológica Unidade 3 – Fundamentos da Ecologia
C L D 3	Unidade 1 – Estudo da Vida Unidade 2 – Citologia Unidade 3 – Histologia Animal Unidade 4 – Reprodução e Embriologia	Unidade 1 – Classificação dos seres vivos e Microbiologia Unidade 2 – Plantas Unidade 3 – Animais Unidade 4 – Corpo Humano	Unidade 1 – Genética Unidade 2 – Evolução Unidade 3 – Ecologia Unidade 4 – Recursos naturais e Biodiversidade
C L D 4	Unidade 1 – A identidade da vida Unidade 2 – Ecologia: a vida em um nível mais amplo Unidade 3 – Biologia celular: a vida no nível microscópico Unidade 4 – A origem da vida no planeta Terra	Unidade 1 – Classificação biológica e o estudo de alguns reinos Unidade 2 – O Reino Animalia Unidade 3 – Fisiologia Humana Unidade 4 - O Reino Plantae	Unidade 1 – Metabolismo celular Unidade 2 – Genética Unidade 3 – Evolução Unidade 4 – Saúde humana
C L D 5	Unidade 1 – O estudo da vida Unidade 2 – As bases da vida Unidade 3 – Contexto microscópico da vida Unidade 4 – O organismo vivo	Unidade 1 – Vírus, microrganismos e invertebrados Unidade 2 – Cordados I Unidade 3 – Cordados e a vida terrestre Unidade 4 – Fungos, algas e plantas	Unidade 1 – O ser humano Unidade 2 – Genética Unidade 3 – Evolução biológica Unidade 4 – Populações em ambientes interligados

Fonte: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/Acesso> em: 03/10/2018

Nota: *Na coleção CLD1 apenas os capítulos são nomeados, as unidades não. Com caráter padronizador, nomeamos as unidades de acordo com as temáticas dos capítulos. ** Na coleção CLD2 é utilizada a nomenclatura “módulo” ao invés de “unidade”. Substituímos por unidade a fim de padronizar a tabela. As coleções CLD3, CLD4 e CLD5 não foram alteradas

Em um primeiro momento, selecionamos palavras-chaves, que chamamos de índices, para definir as unidades de registros e de contexto que seriam analisadas. Estes índices emergem de uma leitura contextualizada dos excertos do texto visto que, como exposto no Quadro 6, algumas palavras não remetem exclusivamente a temática ambiental.

Quadro 6 – Índices construídos a partir da pré-análise das cinco coleções de livros didáticos analisadas

Populações tradicionais	Pluralidade etno-cultural	Indígenas	Cultura	Saberes tradicionais	Agricultura familiar
Desenvolvimento	Sociedade	População	Trabalho escravo	Desigualdade	Condição subumana
Pobreza	Interferência humana	Consumidores	Miséria	Hábitos	Tratamento igualitário
Sociedade desigual	Ciclo pobreza-desnutrição-moradia	Melhores condições financeiras	Ocupação e uso da terra	Urbanização	Atividade humana
Escolhas conscientes	Consumo consciente	Conflitos	Lucro	Estrutura social	Veículos automotores
Meios de transporte	Condições de moradia	Saneamento ambiental	Qualidade de vida	Países ricos	Nutrição
Distribuição de alimentos	Desnutrição	Expansão da agropecuária	Herbicida	Fixação biológica	Produção de alimentos
Escassez	Perda da terra	Inseticidas	Controle biológico	Pecuária	Garimpo
Pesticidas	Agricultura	Química verde	Eletricidade	DDT	Uso industrial
Ética	Poder público	Conferências mundiais	Problemas ambientais	Crise global	Poluição
Contaminação	Poluentes	Maré vermelha	Desertificação	Destruição de habitats	Extinção
Degradação ambiental	Efeito estufa	Alterações climáticas	Aquecimento global	Desmatamento	Erosão
Desflorestamento	Impacto ambiental	Buraco na camada de ozônio	Desastre ambiental	Ambiente	Ecosistemas
Crises ecológicas	Atmosfera	Biomassa	Preservação do solo	Conservação	Meio ambiente
Biodiversidade	Unidades de conservação	Manejo	Vegetação nativa	Reciclagem	Ações sustentáveis
Pulmão verde	Questão energética	Sílica	Petróleo	Fonte energética	Carvão
Resíduos orgânicos	Esgoto	Lixo domiciliar	Desenvolvimento sustentável	Conscientização	Perspectiva ecológica

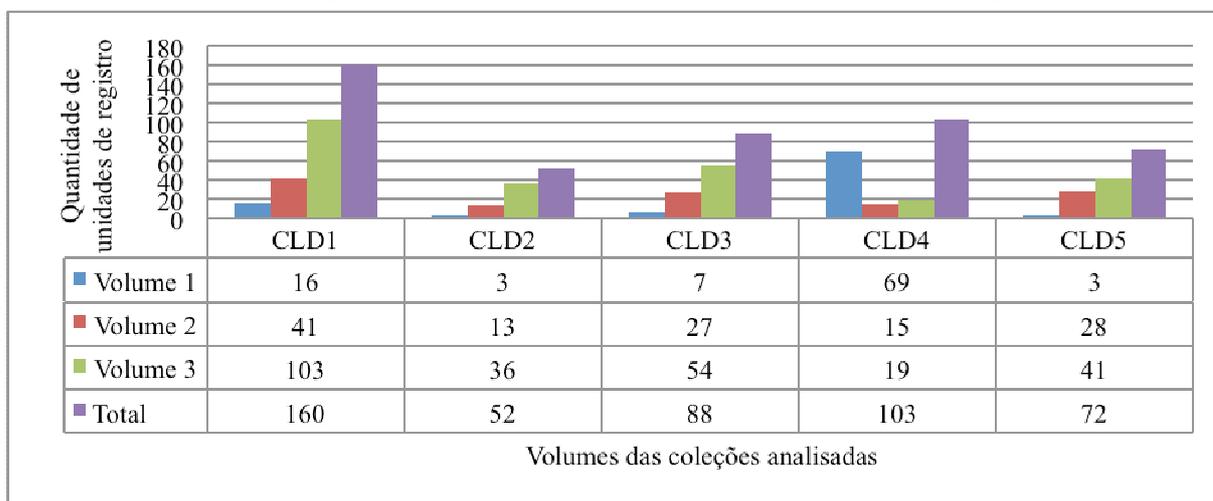
Fonte: A autora.

Através dos índices e da análise temática dos elementos textuais, conseguimos identificar as unidades de registro e de contexto, e onde estavam elucidadas no texto, ou seja, seus indicadores. Os índices, por meio das palavras-chave, que evidenciaram os excertos que seriam analisados foram plotados em um quadro (Quadro 7) como o exemplificado abaixo.

Para elucidar como a temática ambiental distribuiu-se nos livros analisados nesse trabalho, elaboramos o Gráfico 1, no qual apresentamos a distribuição das unidades de registro e contexto nos 3 volumes das cinco coleções selecionadas, totalizando 15 volumes. O

Quadro 7, por sua vez, foi desmembrado em diferentes métodos descritivos com intenção de diversificar a interpretação.

Gráfico 1 – Distribuição da temática relacionada a cada volume das coleções analisadas



Fonte: A autora

Através do Gráfico 1, percebemos a distribuição desigual da temática quando comparamos os distintos volumes das coleções, assim como quando comparamos as coleções entre si. De acordo com a Lei 9.795/1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, a educação ambiental “será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”. Ou seja, para uma prática integrada e contínua, é preciso que a temática seja abordada de maneira igualitária nos conteúdos programáticos, fato não observado nas coleções analisadas. Destaca-se a CLD1 como a coleção com maior número de unidades de registro e de contexto em todos os volumes da coleção e a CLD2 como a coleção com menor número de unidades de registro e de contexto.

Os volumes 1, referentes ao 1º ano do ensino médio, possuem menos unidades de registro e de contexto nas coleções CLD1, CLD2, CLD3 e CLD5, que tratam de conteúdos de biologia celular, histologia e embriologia. Na CLD4, além desses conteúdos, são tratados conteúdos de ecologia, o que faz com que o volume tenha maior número de unidades de registro e de contexto. Por sua vez, os volumes 2, referentes ao 2º ano do ensino médio, possuem quantidade maior de unidades de registro e de contexto nas coleções CLD1, CLD2, CLD3 e CLD5 quando comparados ao volume 1 das respectivas coleções, pois os principais temas tratados referem-se à diversidade da vida, que inclui, também, as ameaças a ela relacionadas, e também as parasitoses e as condições socioambientais relacionadas a essas

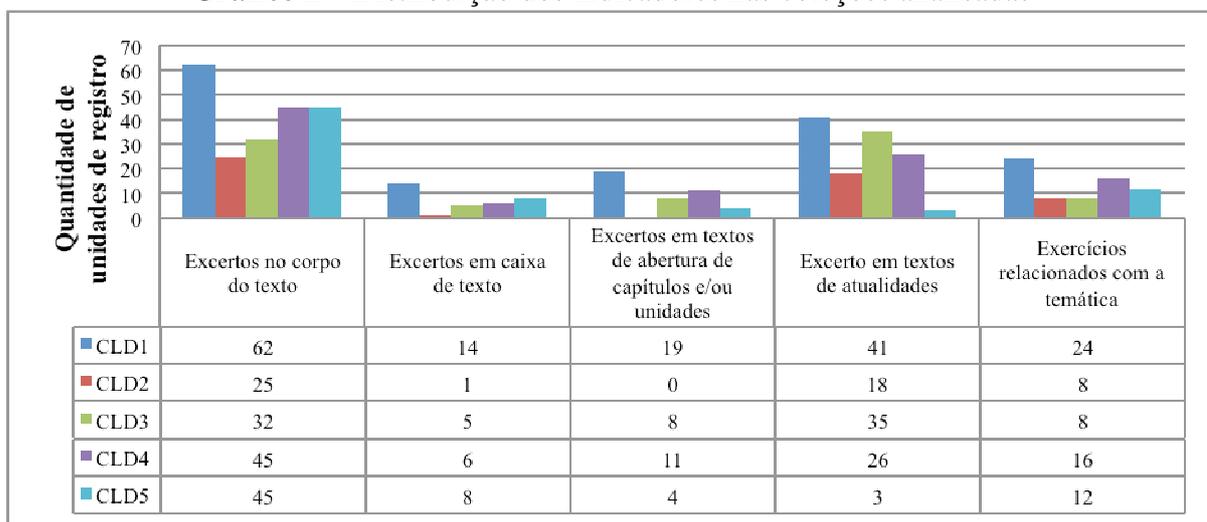
doenças. Na coleção CLD4 as parasitoses e condições de saneamento são tratadas no Volume 3, o que influenciou na quantidade de unidades de registro e de contexto.

Já os volumes 3, referentes ao 3º ano do ensino médio, das coleções CLD1, CLD2 e CLD3 e CLD5 apresentam um discrepante número de unidades de registro e de contexto em relação aos demais volumes. Acreditamos que isso acontece devido aos conteúdos de ecologia abordados nesses volumes.

Um argumento muito presente nas primeiras discussões sobre a educação ambiental apontava a necessidade de relacioná-la, prioritariamente, com a proteção e a preservação das espécies e, nesse sentido, a educação ambiental estava muito próxima da ecologia, como afirma Reigota (2014). Ao relacionar essencialmente os conteúdos de ecologia à temática da educação ambiental, percebemos que as editoras e os autores de livros didáticos ainda não avançaram no diálogo com o que vem sendo estudado na área.

No segundo momento da análise, procuramos entender onde as unidades de registro e de contexto estavam localizadas ao longo do texto através dos indicadores especificados no capítulo 3. O Gráfico 2 mostra a disposição dos indicadores nas cinco coleções, sem especificação do volume em que aparecem.

Gráfico 2 – Distribuição dos indicadores nas coleções analisadas



Fonte: A autora

Quanto à análise dos indicadores, percebemos que a temática é bastante abordada no corpo do texto, o que consideramos um aspecto positivo, pois a discussão se faz ao longo do desenvolvimento do assunto e não de forma paralela e desconexa do conteúdo. A presença da temática nas caixas de texto é pequena, o que também pode ser considerado como um aspecto favorável, já que muitas vezes esses elementos textuais são desconsiderados pelo professor

em sala de aula. No que diz respeito aos textos de abertura de unidades ou de capítulos, que introduzem o leitor àquilo que será abordada ao longo do desenvolvimento do texto, a coleção, CLD1 segundo nossa percepção, apresentou o melhor resultado. Quando os autores relacionam a temática ambiental a esses indicadores, levam-nos a refletir sobre a intrínseca relação de conteúdos aplicados da Biologia com a temática ambiental, o que contribui para a quebra de paradigmas de que as ciências e as relações socioambientais são aspectos que não conseguem dialogar entre si. Os excertos, com textos sobre atualidades nas pesquisas em biologia, mostram que a preocupação em trazer assuntos relacionados com a temática ambiental para o conteúdo é recorrente aos autores desses livros didáticos.

Por fim, percebemos uma baixa adesão dos livros, no que se refere aos exercícios relacionados à temática, com exceção da coleção CLD1, com 24 unidades de registro e de contexto. Contudo, mesmo nesse caso, os exercícios não são pensados para discutir o que foi exposto anteriormente no corpo do texto ou em outras sessões. Como no ensino médio, muitos estudantes estão se preparando para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e para os vestibulares, as questões e exercícios muitas vezes são retirados dos próprios exames.

Após a identificação das unidades de registro e de contexto, seus índices e seus indicadores, todos os excertos passaram por uma análise categorial. Como colocado no Capítulo 3, construímos as 11 categorias de acordo com o referencial teórico adotado e, a partir dele, procuramos reconhecer o discurso dos livros didáticos analisados referente à educação ambiental.

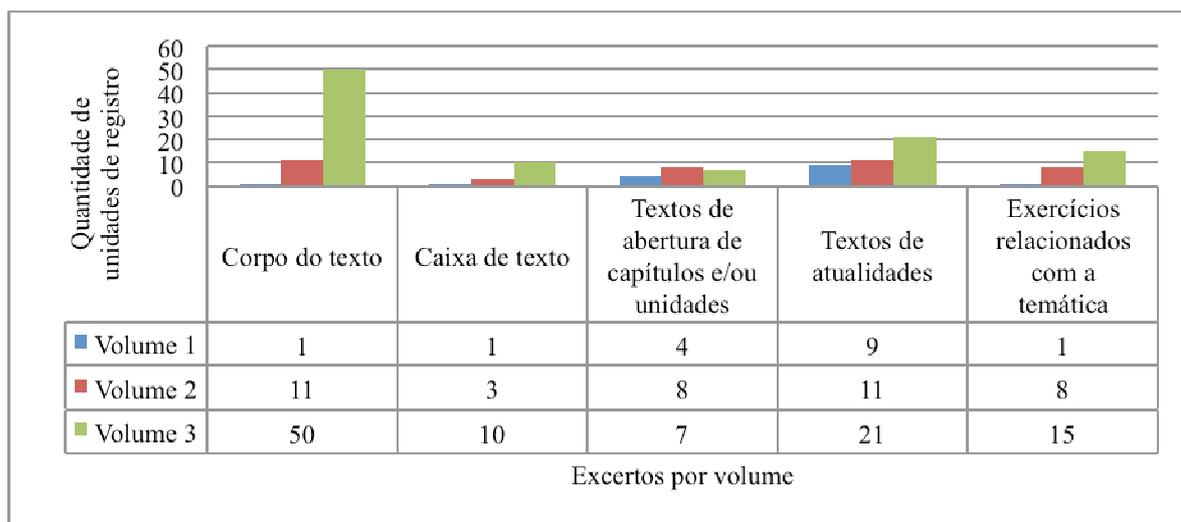
Consideramos importante ressaltar que em uma unidade de registro ou de contexto podem aparecer mais que uma categoria evidenciada. A seguir, apresentamos as análises, primeiramente, separadas por coleção para identificar suas particularidades, reiterando nosso compromisso com uma educação ambiental que trate as questões e conflitos ambientais com uma compreensão de múltiplas dimensões, considere o ambiente como a inter-relação dos mundos natural e socialmente construído, que promova o diálogo da Ciência com os saberes tradicionais e que caminhe em direção a um mundo socialmente justo e de práticas mais sustentáveis.

4.1 CLD1: Biologia – Unidade e diversidade, 1ª edição. Autor: José Arnaldo Favaretto.

A coleção apresenta um número significativo de unidades de registro e de contexto. Embora não seja cabível afirmar que há uma relação de causa efeito direta, a análise da obra apontou que as unidades de registro e de contexto com a temática ambiental estão

distribuídas ao longo dos livros que compõem a coleção e possibilitam uma abordagem diferenciada no ensino de Biologia. O Gráfico 3 apresenta os indicadores distribuídos por volume da coleção CLD1 e o Quadro 8, a contagem das categorias expressas nas unidades de registro da coleção CLD1.

Gráfico 3 – Distribuição dos indicadores nos volumes na coleção CLD1



Fonte: A autora.

Quadro 7 – Contagem categorial nas unidades de registro e de contexto dos volumes da CLD1

		Volume 1	Volume 2	Volume 3	Total
1	Educação ambiental como ato comportamental	2	9	6	17
2	Biologização do ser humano	2	4	19	25
3	Compreensão conservacionista da crise ambiental	4	20	32	56
4	Ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção	2	2	18	22
5	Abordagem politicamente conservadora da temática ambiental	0	16	18	34
6	Reflexão acrítica dos conflitos ambientais	0	5	7	12
7	Promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes	2	1	5	8
8	Compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental	5	7	20	32
9	Estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental	0	6	5	11
10	Reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral	1	0	6	7
11	Questiona a atual estrutura social vigente	2	7	8	17

Fonte: A autora.

A primeira impressão, ao analisarmos a coleção CLD1, foi de que existe uma grande preocupação dos autores da obra de relacionar os conteúdos programáticos às questões

socioambientais e, conseqüentemente, à educação ambiental, pois todos os volumes da coleção possuem, pelo menos, uma unidade de registro e de contexto por indicador. Os indicadores de textos de abertura de capítulos e unidades, e textos de atualidades, são bastante expressivos em todos os volumes. Os indicadores de corpo do texto, caixa de texto e exercícios relacionados à temática são mais significativos no Volume 3 da coleção, isso porque os conteúdos programáticos de ecologia se dão nesse volume, implicando em mais unidades de registro.

Quando olhamos a coleção como um todo, a *educação ambiental como ato comportamental* (Categoria 1), não tem grande expressividade, porém, podemos perceber que sua maior quantidade de registros é no Volume 2 da coleção, com nove unidades de registro e contexto, que têm como conteúdos programáticos assuntos relacionados a parasitoses. As parasitoses podem ser consideradas como uma questão de saúde coletiva, em que o poder público tem grande responsabilidade, principalmente no que diz respeito à ruptura do ciclo de pobreza, desnutrição e moradia, ou, pode ser considerada como um problema individual tendo como perspectiva a mudança individual como principal fator para as mudanças coletivas. Infelizmente em alguns aspectos a mudança de comportamento por si só não causa transformação social. No Volume 1 a categoria aparece em duas unidades de registro e de contexto e no Volume 3 em seis unidades. Na Figura 1 temos um exemplo da Categoria 1 em excerto do Volume 2 da coleção CLD1.

Figura 1 – Excerto do corpo do texto referente à Categoria 1 da coleção CLD1

Profilaxia

Como a pessoa parasitada é a fonte dos cistos, o tratamento adequado dos dejetos humanos é a principal providência para evitar a disseminação da doença. Medidas de saneamento ambiental (que incluem coleta e tratamento de esgotos e da água domiciliar) cumprem esse papel. As pessoas doentes, principalmente se manipulam alimentos, devem ser tratadas com medicamentos específicos.

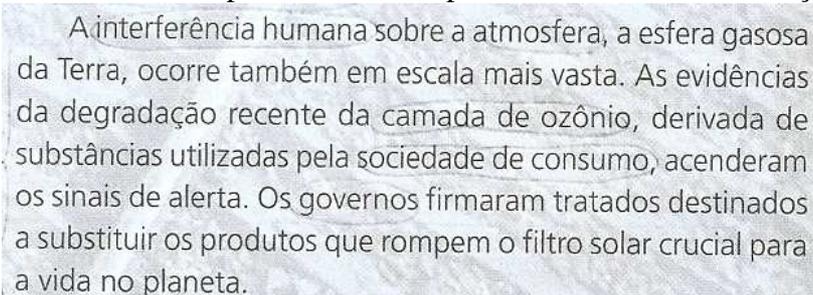
Os alimentos merecem cuidado especial: cozidos ou cuidadosamente lavados, devem ser protegidos do contato com moscas e baratas. As mãos devem ser bem lavadas antes do preparo dos alimentos, antes das refeições e após as evacuações.

Extraído de: FAVARETTO, J. A. p.59.

O que chamamos de *biologização do ser humano* (Categoria 2) refere-se à responsabilização da crise ambiental em um homem genérico, associal e ahistórico. A

categoria fica mais evidente no Volume 3, 19 unidades de registro e de contexto, com os conteúdos programáticos relacionados à ecologia como exemplificamos na Figura 2. Isso acontece porque muitos dos assuntos referentes à degradação ambiental são associados à ecologia e podem trazer a responsabilização da problemática ambiental em um indivíduo descontextualizado socialmente. No Volume 1 a categoria aparece em duas unidades de registro e de contexto e no Volume 2 em quatro unidades.

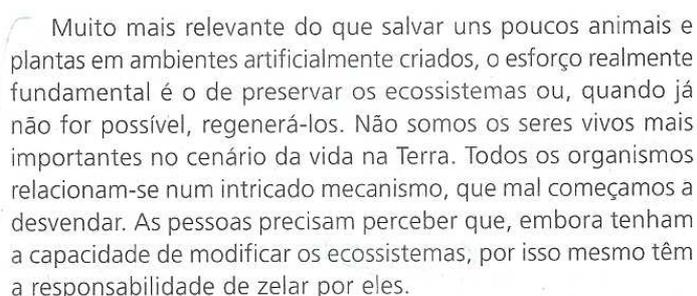
Figura 2 – Excerto do corpo do texto de capítulo do Volume 3 da coleção CLD1

A interferência humana sobre a atmosfera, a esfera gasosa da Terra, ocorre também em escala mais vasta. As evidências da degradação recente da camada de ozônio, derivada de substâncias utilizadas pela sociedade de consumo, acenderam os sinais de alerta. Os governos firmaram tratados destinados a substituir os produtos que rompem o filtro solar crucial para a vida no planeta.

Extraído de: FAVARETTO, J. A. p.82.

A compreensão conservacionista da crise ambiental, Categoria 3, é a mais expressiva de todas as categorias de análise dessa coleção. Essa categoria é muito evidenciada em toda a coleção, mas principalmente no Volume 3 com 32 unidades, onde já pontuamos que a ecologia é o conteúdo mais abordado. A transmissão de conhecimentos sobre o funcionamento dos sistemas ecológicos não é garantia de conscientização para uma conduta responsável. No Volume 1 a categoria aparece em quatro unidades de registro e de contexto e no Volume 2 em 20 unidades. Na Figura 3, apresentamos um trecho de uma unidade de registro que expõe o que consideramos exemplo para a Categoria 3.

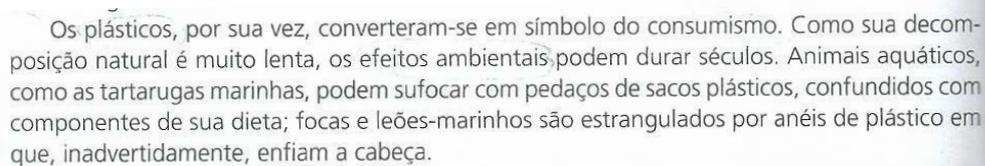
Figura 3 – Trecho de unidade de registro de texto de atualidades do Volume 3 da coleção CLD1

Muito mais relevante do que salvar uns poucos animais e plantas em ambientes artificialmente criados, o esforço realmente fundamental é o de preservar os ecossistemas ou, quando já não for possível, regenerá-los. Não somos os seres vivos mais importantes no cenário da vida na Terra. Todos os organismos relacionam-se num intrincado mecanismo, que mal começamos a desvendar. As pessoas precisam perceber que, embora tenham a capacidade de modificar os ecossistemas, por isso mesmo têm a responsabilidade de zelar por eles.

Extraído de: FAVARETTO, J. A. p.88.

Nos Volumes 1 e 2, a Categoria 4, referente à *ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção* aparece somente em duas unidades de registro e contexto em cada um dos volumes. Em contrapartida, no Volume 3 a categoria aparece em todos os indicadores, com 18 unidades de registro e de contexto, como exemplificamos na Figura 4.

Figura 4 – Trecho de unidade de registro no corpo do texto do Volume 3 da coleção CLD1



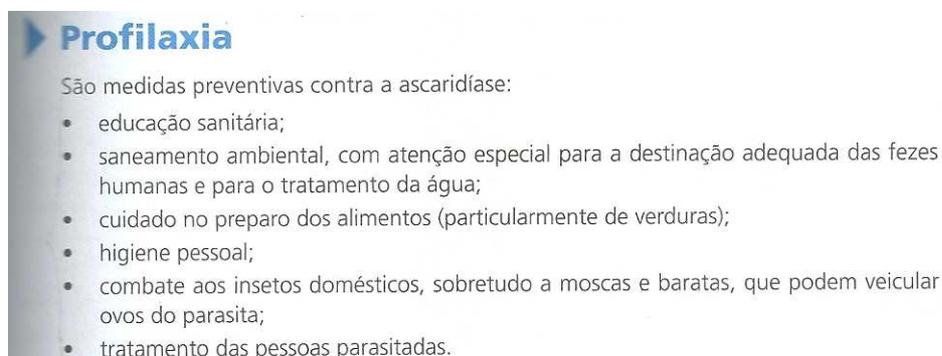
Os plásticos, por sua vez, converteram-se em símbolo do consumismo. Como sua decomposição natural é muito lenta, os efeitos ambientais podem durar séculos. Animais aquáticos, como as tartarugas marinhas, podem sufocar com pedaços de sacos plásticos, confundidos com componentes de sua dieta; focas e leões-marinhos são estrangulados por anéis de plástico em que, inadvertidamente, enfiam a cabeça.

Extraído de: FAVARETTO, J. A. p.118.

Na perspectiva de desenvolvimento sustentável, são abordados assuntos relacionados à degradação dos recursos naturais, mas, ao invés de estabelecer relações com os impactos sociais que a degradação pode causar, destacam a problemática da poluição e do consumo intenso de uma maneira reducionista, culpabilizando o indivíduo por questões mais amplas que envolvem a estrutura social vigente.

A *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental* (Categoria 5) é evidenciada principalmente no Volume 2, no que se refere ao distanciamento das políticas públicas necessárias para a melhoria da qualidade de vida, principalmente, das classes menos favorecidas da sociedade. A Figura 5 mostra um excerto exemplificando a categoria 5.

Figura 5 – Excerto do corpo do texto presente no Volume 2 da coleção CLD1



▶ Profilaxia

São medidas preventivas contra a ascaridíase:

- educação sanitária;
- saneamento ambiental, com atenção especial para a destinação adequada das fezes humanas e para o tratamento da água;
- cuidado no preparo dos alimentos (particularmente de verduras);
- higiene pessoal;
- combate aos insetos domésticos, sobretudo a moscas e baratas, que podem veicular ovos do parasita;
- tratamento das pessoas parasitadas.

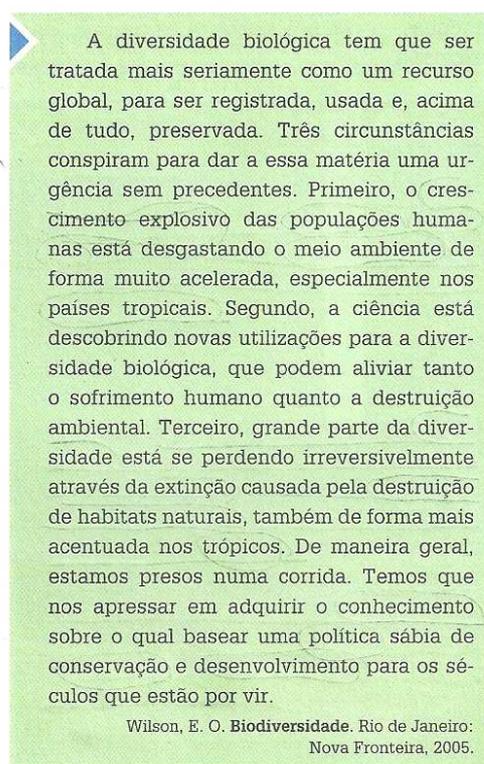
Extraído de: FAVARETTO, J. A. p.127.

Em diversas passagens na coleção, principalmente nas abordagens de saúde humana, parasitoses e profilaxia, como o exemplo da Figura 5, o esvaziamento de sentido político que

os livros dão às questões de saneamento, item básico para uma vida socialmente justa, podem levar à interpretação fatalista sobre a condição menos favorecida de boa parte da população mundial. No Volume 1 não conseguimos identificar unidades de registro para essa categoria, o que não significa, entretanto, que consideramos esse volume da coleção CLD1 politizado como um todo. No Volume 3 aparecem 18 unidades de registro e de contexto.

A reflexão acrítica dos conflitos ambientais, Categoria 6, apresenta-se no Volume 2, com cinco unidades, no Volume 3, com sete unidades, não possuindo nenhum registro no Volume 1.

Figura 6 – Caixa de texto presente no Volume 3 da coleção CLD1.



A diversidade biológica tem que ser tratada mais seriamente como um recurso global, para ser registrada, usada e, acima de tudo, preservada. Três circunstâncias conspiram para dar a essa matéria uma urgência sem precedentes. Primeiro, o crescimento explosivo das populações humanas está desgastando o meio ambiente de forma muito acelerada, especialmente nos países tropicais. Segundo, a ciência está descobrindo novas utilizações para a diversidade biológica, que podem aliviar tanto o sofrimento humano quanto a destruição ambiental. Terceiro, grande parte da diversidade está se perdendo irreversivelmente através da extinção causada pela destruição de habitats naturais, também de forma mais acentuada nos trópicos. De maneira geral, estamos presos numa corrida. Temos que nos apressar em adquirir o conhecimento sobre o qual basear uma política sábia de conservação e desenvolvimento para os séculos que estão por vir.

Wilson, E. O. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

Fonte: FAVARETTO, J. A. p.64.

A Figura 6 foi extraída de uma caixa de texto do Volume 3, que sinaliza para a conscientização de se preservar a diversidade biológica, mas também expõe uma visão acrítica (Categoria 6) de que a degradação do ambiente se deve, principalmente, à explosão demográfica em países tropicais. Hoje, com o avanço dos estudos socioambientais, como afirma Reigota (2014), entende-se que o principal problema do mundo globalizado é a concentração de riqueza e de consumo, e não de densidade demográfica. Para o autor, na realidade é necessária uma distribuição justa dos recursos naturais e dos bens culturais para a manutenção da vida com dignidade.

A promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes (Categoria 7) é uma das categorias que menos aparece na análise desta coleção. No Volume 1 aparecem duas unidades, no Volume 2 apenas uma unidade, e no Volume 3 cinco unidades de registro e de contexto. Consideramos uma categoria importante para a análise, pois se trata de uma ferramenta humanizadora, que pode potencializar a transformação do senso comum em uma educação científica crítica e cidadã, e, embora essa categoria não apareça com frequência nos indicadores da coleção, fica muito evidente nas unidades de registro e de contexto encontradas, como exemplificamos na Figura 7.

Figura 7 – Trecho de unidade de registro de texto de abertura de unidade do Volume 1 da coleção CLD1.

Um exemplo da acumulação de saberes por essas populações é a utilização de plantas com propriedades curativas. Ribeirinhos e quilombolas, entre outros, detêm amplo conhecimento sobre espécies vegetais com ação terapêutica. Porém, parte significativa desse patrimônio cultural está desaparecendo por duas razões principais: a degradação do ambiente físico (por desmatamento e ocupação urbana) e o desenraizamento desses saberes na própria população, pois os membros mais jovens estão passando por um rápido processo de incorporação à vida social e profissional urbana. Se hoje preocupa a perda da

Extraído de: FAVARETTO, J. A. p.11.

A compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental (Categoria 8) forma uma importante conexão entre os conhecimentos aplicados de Biologia e as relações sociais cotidianas. Trazer uma dimensão mais abrangente dessas relações, sejam elas históricas, geopolíticas, ambientais e dos saberes populares, sempre dialogando com o conhecimento construído através da Ciência, é uma importante ferramenta no livro didático para o trabalho do professor. A Categoria 8 compreende cinco unidades de registro e contexto no Volume 1, 7 unidades no Volume 2 e 20 unidades no Volume 3 o que a torna uma categoria com relativa expressividade na coleção. Extraímos os exemplos das Figuras 8 e 9, de uma unidade de registro em um texto de atualidades, para exemplificar o entendimento da categoria.

As figuras elucidam que as parasitoses são um grave problema da saúde, mas que, para além disso, existem condições sociais que agravam essa questão, procurando desmistificar a relação da miséria com a preguiça do ser humano, e dando uma dimensão mais crítica para o assunto.

Figura 8 – Trecho 1 de unidade de registro em texto de abertura de unidade no volume 2 da coleção CLD1

Para além dessa visão ecológica, o parasitismo tem um agravante: é um dos mais frequentes problemas de saúde das populações humanas, principalmente das que vivem em condições sociais mais limitadas, razão pela qual é de interesse médico. Assim, as doenças parasitárias (como a malária) funcionam como indicadores da qualidade de vida humana.

Fonte: FAVARETTO, J. A. p.51.

Figura 9 – Trecho 2 de unidade de registro em texto de abertura de unidade no volume 2 da coleção CLD1

Assim, as parasitoses ilustram dramaticamente a catástrofe do ciclo pobreza-desnutrição-doença no Brasil e em outros países. O parasita rouba do indivíduo parte de seu escasso alimento, retirando-lhe as forças. Com reduzida capacidade para o trabalho, perpetuam-se a miséria, a fome e a doença.

Fonte: FAVARETTO, J. A. p.51.

O estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental, Categoria 9, não aparece no Volume 1 da coleção CLD1. No Volume 2, a categoria aparece em seis unidades de registro e de contexto e no Volume 3 em cinco unidades.

Tendo em perspectiva a necessidade de estimular a participação social como prática indispensável à emancipação socioambiental, é importante compreender como e se os livros didáticos contribuem para transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens naturais em um país tão desigual quanto o Brasil. Na nossa interpretação, essa categoria evidenciou-se em algumas unidades de registro, como na Figura 10.

Figura 10 – Trecho de unidade de registro de texto de atualidades do Volume 2 da coleção CLD1.

Além disso, é preciso ainda ressaltar que, acima das negociações legislativas locais, a Constituição Nacional Brasileira de 1988 estabelece também que “é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença” e o ensino deve estar baseado no princípio de liberdade de divulgação do pensamento e do pluralismo de ideias. Assim, não cabe às esferas locais de decisão realizar ocultamentos, censuras ou proibições de discussões reconhecidas no campo científico e, muito menos, a imposição de uma visão de mundo delimitadora nos currículos escolares. Em defesa

Fonte: FAVARETTO, J. A. p.210.

No Volume 1, a *reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral* (Categoria 10), apresenta-se em apenas uma unidade. No Volume 3, mostra-se em seis unidades, já no Volume 2 essa categoria não está presente. Podemos perceber que as questões do lixo e do consumismo não são discutidas na coleção como um problema de ordem cultural, mas como um problema individual, como mostramos pelos resultados da Categoria 4. Ressaltamos aqui (Figura 11) um exemplo de unidade de registro da Categoria 10.

Figura 11 – Trecho de unidade de registro de texto de atualidades no Volume 3 da CLD1.

O surgimento desse novo tipo de comércio está diretamente relacionado à preocupação com o meio ambiente e à preferência por atitudes mais sustentáveis, que atendam aos consumidores sem causar maiores impactos à natureza. Por meio do consumo colaborativo, tem-se acesso a uma maior gama de produtos sem que seja preciso aumentar a produção destes. Os produtos, uma vez vendidos, são compartilhados, reutilizados, passam a pertencer a uma coletividade e não apenas a um indivíduo. É uma prática que pode trazer ganhos à economia e estimular mudanças na condução dos negócios e no posicionamento das empresas. Trata-se, em suma, de uma revolução silenciosa.

Fonte: FAVARETTO, J. A. p.210.

Por fim, a Categoria 11, referente ao *questionamento da atual estrutura social vigente*, está expressa nos três volumes analisados. No Volume 1 com dois apontamentos, no Volume 2 com 7 apontamentos, e no Volume 3 com 8 apontamentos, totalizando 17 unidades de registro e de contexto. Embora apareça nos três volumes é a categoria menos explícita nas unidades de registro e contexto analisadas. Na Figura 12 temos um exemplo.

Figura 12 – Trecho de unidade de registro de texto de abertura de capítulo no Volume 2 da CLD1.

Se o intercâmbio no interior da espécie não é tão amplo quanto poderia ser, isso se deve única e exclusivamente a fatores culturais e sociais, e não ao patrimônio genético, que é comum. O ódio, o preconceito, a discriminação e o racismo são inaceitáveis sob o enfoque da ética, da moral e da lei. Intoleráveis em todas as suas manifestações, devem ser duramente combatidos, inclusive à luz dos conhecimentos da Biologia.

Fonte: FAVARETTO, J. A. p.11.

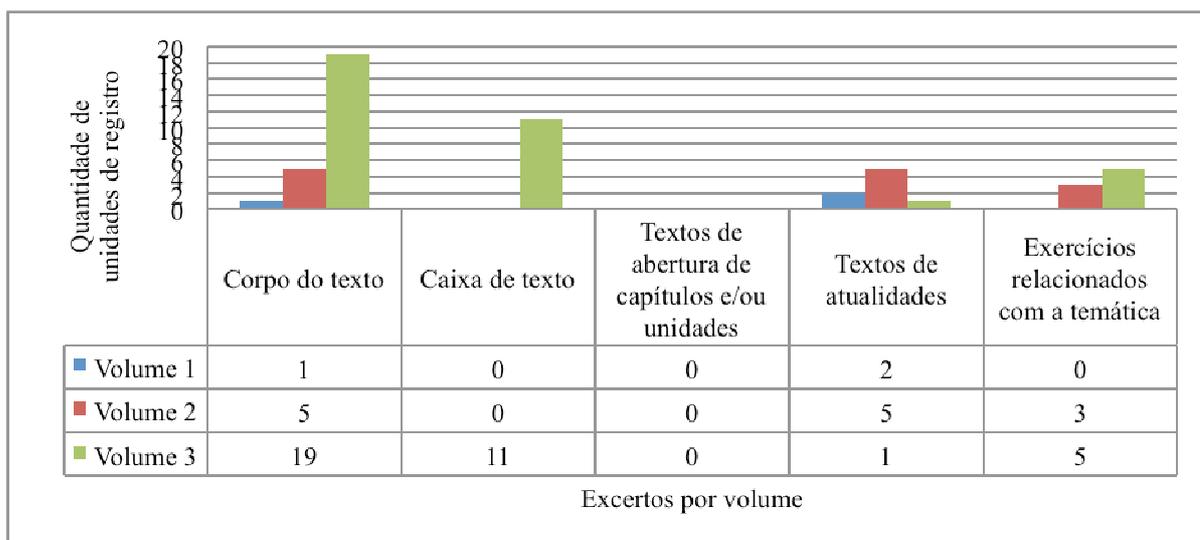
Ao considerar a coleção como um todo, julgamos positiva a aparição das categorias de análise que exemplificam uma concepção de Educação Ambiental progressista. Apesar disto, a compreensão conservacionista da crise ambiental é a categoria mais presente no livro. Como aponta Layrargues (2001), o intuito da educação ambiental não é propriamente o afastamento dos conhecimentos ecossistêmicos. Mas é sensato julgar que as orientações pedagógicas

devem voltar-se, majoritariamente, à busca de um alcance maior da educação ambiental, onde a proposta central reside na transformação da realidade (LAYRARGUES, 2001).

4.2 CLD2: Biologia moderna, 1ª edição. Autores: José Amabis e Gilberto Martho

Com relação à Educação Ambiental, esta coleção possui a menor quantidade de unidades de registro dentre as analisadas. O Gráfico 4 dispõe sobre os indicadores, distribuídos por volume da coleção CLD2, e o Quadro 9 apresenta a quantidade de unidades de registros e contexto com relação às categorias construídas. Ao analisar a coleção, percebemos que os conteúdos de Biologia aplicada, enfatizando conceitos e nomenclaturas, são predominantes em relação à abordagem da temática socioambiental. A distribuição representada no Gráfico 4 indica que, com relação à quantidade de unidades de registro e de contexto, a temática não recebeu a devida importância.

Gráfico 4 - Distribuição dos indicadores nos volumes na coleção CLD2.



Fonte: A autora.

Quadro 8 – Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD2

	Volume 1	Volume 2	Volume 3	Total
1 Educação ambiental como ato comportamental	0	5	9	14
2 Biologização do ser humano	0	1	12	13
3 Compreensão conservacionista da crise ambiental	1	1	26	28
4 Ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção	1	0	6	7
5 Abordagem politicamente conservadora da temática ambiental	2	4	7	13
6 Reflexão acrítica dos conflitos ambientais	1	3	0	4
7 Promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes	1	1	1	3
8 Compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental	1	1	0	2
9 Estímulo da participação social como práticas	0	1	3	4

	indispensáveis à emancipação socioambiental				
10	Reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral	0	0	0	0
11	Questiona a atual estrutura social vigente	0	0	2	2

Fonte: A autora.

As únicas unidades de registro e de contexto expressivas, no Volume 3, são as dos indicadores de corpo de texto e de caixa de texto, em que os conteúdos programáticos de ecologia estão expressos. O Volume 1 possui apenas três unidades de registro nos indicadores de corpo de texto e de textos de atualidade, e o Volume 2 possui 13 unidades de registro e de contexto, sendo elas encontradas no corpo do texto, nos textos de atualidades e no exercícios relacionados com a temática. Destacamos o fato de que não existe nenhuma unidade de registro no indicador de textos de abertura de capítulos e unidades. Aparecem no Volume 1 desta coleção, as Categorias 3, 6, 7 e 8, com uma unidade de registro e de contexto para cada uma, e a Categoria 5, com duas unidades.

A *educação ambiental como ato comportamental* (Categoria 1) apresenta-se tanto no Volume 2, quanto no Volume 3, em um total de 19 unidades de registro e de contexto. Novamente, percebemos a categoria em assuntos relacionados a parasitoses, mas também nos assuntos relacionados à ecologia. A Figura 13 exemplifica essa categoria, que recorre ao convencimento de que as ações individuais produzem mudanças expressivas de caráter coletivo.

Figura 13 – Exercícios relacionados à temática do Volume 3 da coleção CLD2

4 No quinto parágrafo, no item *A falta de água pode ser evitada?*, são mencionadas ações no interesse da cidadania para racionalizar o consumo de água, preservando-a para as futuras gerações humanas. As ilustrações e as respectivas legendas mostram atitudes cotidianas nesse sentido. Você acha que poderia contribuir com alguma atitude para racionalizar seu consumo de água e o de sua família?

Extraído de: AMABIS, J.; MARTHO, G. p.203.

A crença de que a falta de água é de responsabilidade única e exclusiva dos indivíduos esvazia o sentido político e anula o senso crítico de que a crise hídrica pode ser efeito de diversas causas, inclusive da falta de gerenciamento dos recursos hídricos por meio dos governos e das políticas públicas.

A *biologização do ser humano* (categoria 2) tem pouca representatividade no Volume 2 dessa coleção, com apenas uma unidade de registro e no Volume 3, com 13 registros, tal como o exemplificado na Figura 14.

Figura 14- Trecho referente à categoria 2 do Volume 3 da coleção CLD2

As ações humanas, denominadas atividades antrópicas (do grego *antropos*, ser humano), são responsáveis pela liberação na atmosfera de milhões de toneladas anuais de gases tóxicos como o monóxido de carbono, o ozônio, o dióxido de enxofre, o dióxido de nitrogênio e diversos tipos de hidrocarbonetos, além de gás carbônico e do chamado material particulado, constituído por partículas de poeira, fumaça e materiais sólidos e líquidos suspensos no ar. (Fig. 12.1)

Extraído de: AMABIS, J.; MARTHO, G. p.266.

Há baixa aparição de unidades de registro e de contexto na coleção como um todo, sendo que a *compreensão conservacionista da crise ambiental* aparece em apenas uma unidade de registro, tanto no Volume 1 quanto no Volume 2. Porém, o Volume 3 apresenta grande representação. Muitas vezes essa orientação aparece combinada com a categoria *biologização do ser humano* (Categoria 2), que responsabiliza a degradação ambiental a um homem genérico. Com isso, não questiona o problema real, como podemos observar pelo exemplo da Figura 15.

Figura 15 – Trecho de unidade de registro do corpo do texto presente no Volume 3 da coleção CLD2.

A caça e a pesca predatórias colocam em risco os biomas do Pantanal. O mercado de peles, especialmente de jacarés, onças, jaguatiricas, ariranhas e lontras, além da captura de aves raras, coloca diversas espécies em risco de extinção. Além da destruição causada pelo garimpo ilegal, há também grande pressão econômica para transformar regiões florestais do Pantanal em propriedades agrícolas.

Extraído de: AMABIS, J.; MARTHO, G. p.58.

O excerto da Figura 15 mostra a caça, pesca, o garimpo ilegal, como problemas recorrentes no Pantanal. A pressão econômica e a transformação das regiões florestais em propriedades agrícolas também. Ou seja, é necessária a conservação ambiental, do bioma, mas a responsabilização pelos problemas ambientais fica em segundo plano.

A categoria 4, referente a *ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção*, de maneira geral, não aparece nas unidades de registro e de contexto dos volumes analisados. O Volume 1 possui uma unidade de registro e de contexto, o Volume 2, não possui nenhuma ocorrência da categoria e o Volume 3, possui seis unidades como exemplificado na Figura 16.

A Figura 16 aborda o necessário equilíbrio da humanidade referente ao seu convívio com a natureza e a exploração de recursos naturais, principalmente no que concerne ao

destino dos resíduos produzidos. Conforme aponta Layrargues (2011), o discurso ecológico hegemônico permite a crítica ao consumo insustentável porque existe um consumo sustentável, no entanto, não se permite a crítica ao consumismo, pois representa uma subversão perigosa demais ao sistema econômico dominante.

Figura 16 – Trecho de unidade de registro referente à categoria 4 do Volume 3 da coleção CLD2

Entretanto, para poder desfrutar de uma longa vida na Terra, a humanidade precisa encontrar formas equilibradas de convívio com a natureza e de exploração dos recursos naturais. O grande desafio do século XXI é considerar os limites da capacidade de suporte do ambiente (relembre esse conceito no capítulo 9) e ter consciência de nossa relação com a natureza, principalmente no que diz respeito aos recursos que utilizamos e ao destino que damos aos resíduos produzidos. Só assim poderemos amenizar o impacto sobre o ambiente e garantir um mundo habitável para as próximas gerações. Esse é o princípio básico do desenvolvimento sustentável, que estudaremos neste capítulo.

Extraído de: AMABIS, J.; MARTHO, G. p.264.

A categoria 5 - relativa à *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental*, não somente desconsiderando a degradação ambiental como consequência do estilo de apropriação dos recursos naturais, mas percebendo e entendendo a natureza apenas como bem de consumo - é bastante presente na coleção CLD2.

O trecho extraído do corpo do texto (Figura 17), ao discutir o melhoramento genético, por exemplo, cita como principal problema das lavouras de monocultura a falta de variabilidade genética das espécies. De fato, a falta de variabilidade genética é um importante problema nas monoculturas, mas não é o único. O monopólio das multinacionais na venda de sementes, fertilizantes e pesticidas, além da pressão com relação à modernização dos pequenos agricultores são também fatores que precisam de atenção quando falamos de fazendas de monocultura.

Figura 17 – Trecho de unidade de registro do corpo do texto presente no volume 3 da coleção CLD2

Problemas decorrentes do melhoramento genético

Um dos problemas decorrentes do melhoramento genético é o surgimento de linhagens com pouca variabilidade, isto é, com pouca diferença genética entre os indivíduos, o que reduz a capacidade da população de se adaptar eficientemente a alterações ambientais. Os antigos agricultores, mesmo antes do desenvolvimento da Genética, já lidavam com esse problema. Em campos de trigo, era comum o plantio de diversas variedades, o que aumentava a chance de preservar ao menos parte da lavoura em caso de seca, enchente ou pragas.

Essa técnica milenar atualmente tem sido negligenciada. Hoje predominam as lavouras de monocultura, em que grandes áreas são ocupadas com uma única variedade da espécie. Apesar de as monoculturas produzirem lucros maiores em curto prazo, há o risco de uma praga dizimar completamente uma plantação sem encontrar indivíduos resistentes, já que todas as plantas são geneticamente muito semelhantes.

Extraído de: AMABIS, J.; MARTHO, G. p.81.

A categoria 6, relativa à *reflexão acrítica dos conflitos ambientais*, aparece somente em uma unidade no Volume 1, e em três unidades de registro e de contexto no Volume 2. Consideramos a categoria inexpressiva para a coleção CLD2.

As categorias 7, 8 e 9, referentes à *promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes*; à *compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental*; e ao *estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental*, não tem expressividade nessa coleção.

A categoria 7 representa apenas uma unidade de registro e de contexto para o Volume 1, uma unidade no Volume 2, e uma unidade no Volume 3.

Por sua vez, a categoria 8 aparece em uma unidade de registro e de contexto no Volume 1, e uma unidade no Volume 2 da coleção e nenhum registro para o Volume 3. A categoria 9 possui um registro no Volume 2 e três registros no Volume 3 e nenhum registro para o Volume 1. Não consideramos como significativos os resultados dessas categorias para a análise dessa coleção.

Não encontramos nenhum registro para a categoria 10, que objetiva a *reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral* nos volumes dessa coleção.

Por fim, o *questionamento sobre a atual estrutura social vigente*, representado pela categoria 11, só aparece em duas unidades de registro e de contexto no Volume 3 da coleção, sendo as orientações de ambas a unidades pouco evidentes no texto, como exposto na Figura 18.

Figura 18 – Trecho de unidade de registro do Volume 3 da coleção CLD4

todas as necessidades humanas básicas. A aceitação e a implementação desse princípio por um número cada vez maior de países é o que poderá garantir que interesses econômicos imediatistas não se sobreponham às expectativas sociais de um mundo melhor para as gerações vindouras.

Extraído de: AMABIS, J.; MARTHO, G. p.276.

A coleção, de maneira geral, apresenta poucas unidades de registro e de contexto, e o discrepante número de unidades entre os volumes reafirma o aparente consenso entre autores de livros didáticos que a temática ambiental só pode ser relacionada, de fato, ao ensino da ecologia. Como na coleção anterior, a *compreensão conservacionista da crise ambiental* (categoria 3) aparece de forma muito evidente na maioria das unidades de registro analisadas.

A intencionalidade que percebemos na exposição da temática nessa coleção, através da análise categorial, corrobora com o que expõe Layrargues (2003), ao afirmar que a educação

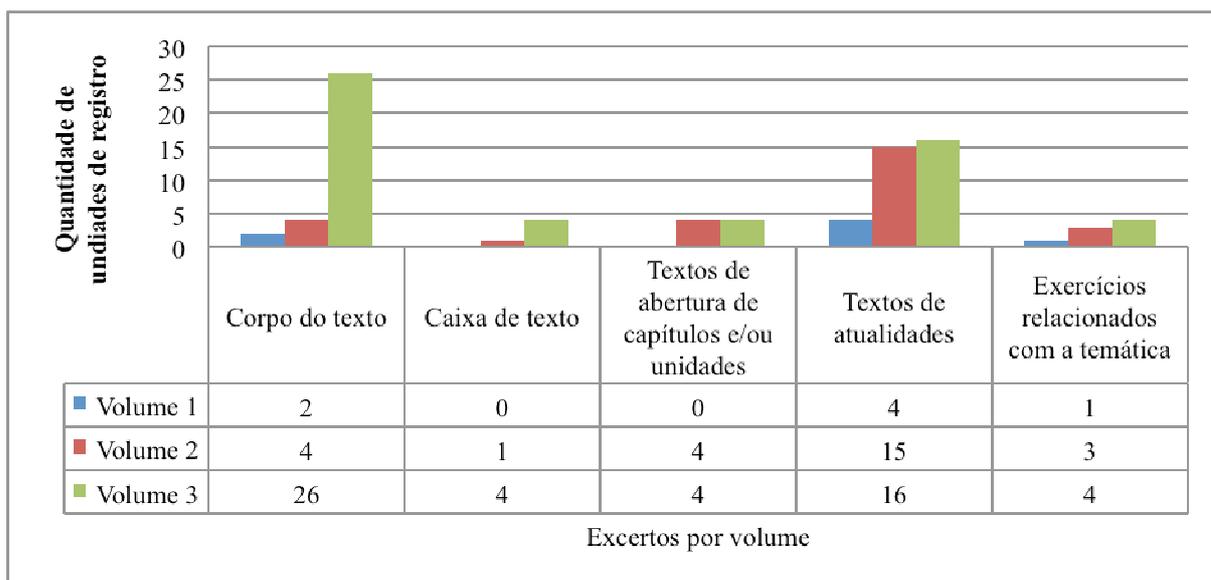
ambiental convencional prioriza a ação pedagógica voltado ao ensino do funcionamento dos sistemas ecológicos em detrimento da reflexão do funcionamento dos sistemas sociais.

4.3 CLD 3: #Contato biologia, 1ª edição. Autores: Marcela Ogo e Leandro Godoy

Ao analisar os volumes desta coleção reconhecemos o esforço em associar os conteúdos programáticos a diferentes contextos socioculturais. Segundo o Guia do Livro Didático (BRASIL, 2017), a seleção dos conhecimentos biológicos desta coleção considera a diversidade de aspectos sociais e culturais. Destacamos, também, a consideração do Guia com relação à correção e à atualização dos conhecimentos biológicos como pontos fortes da coleção.

A seguir apresentamos o Gráfico 5 e o Quadro 10 para ampliarmos a discussão.

Gráfico 5 - Distribuição dos indicadores nos volumes na coleção CLD3.



Fonte: A autora.

O Volume 1, que aborda assuntos de Biologia Celular, Histologia Animal e Embriologia, não possui uma quantidade significativa de unidades de registro e de contexto, encontramos apenas sete unidades. No Volume 2, que aborda assuntos de Microbiologia, Zoologia, Botânica e Anatomia e Fisiologia Humana, há um número maior de unidades, totalizando 27.

Já o Volume 3 tem o dobro de registros comparado ao Volume 2, com 57 unidades de registro. Como as demais coleções analisadas, a temática relativa à educação ambiental encontra-se mais evidente no Volume 3, em que são privilegiados os conteúdos de ecologia.

Quadro 9 - Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD3

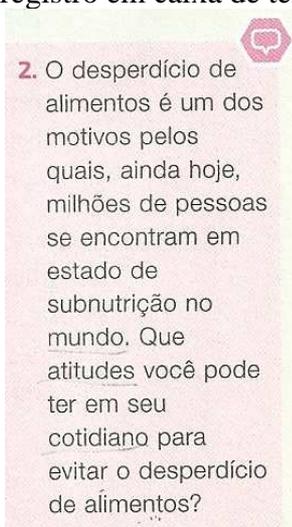
		Volume 1	Volume 2	Volume 3	Total
1	Educação ambiental como ato comportamental	0	3	7	10
2	Biologização do ser humano	2	8	22	32
3	Compreensão conservacionista da crise ambiental	1	13	32	46
4	Ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção	0	1	7	8
5	Abordagem politicamente conservadora da temática ambiental	3	6	8	17
6	Reflexão acrítica dos conflitos ambientais	0	2	3	5
7	Promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes	0	3	5	8
8	Compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental	1	1	1	3
9	Estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental	1	0	2	3
10	Reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral	1	0	2	3
11	Questiona a atual estrutura social vigente	0	0	0	0

Fonte: A autora.

Com relação à *educação ambiental como ato comportamental* (categoria 1), não existe registro para o Volume 1. No Volume 2 temos três unidades de registro e no Volume 3 possui sete unidades de registro na categoria.

Selecionamos uma unidade de registro do indicador de caixa de texto (Figura 19) opinativa e que carece de embasamento científico.

Figura 19 – Trecho de unidade de registro em caixa de texto presente no volume 3 da CLD3



Extraído de: OGO, M; GODOY, L. p.45.

O desperdício de alimentos, assim como a desnutrição no mundo, são assuntos demasiadamente complexos, que envolvem aspectos políticos, sociais e econômicos. Ao associar que a subnutrição no mundo é determinada pelo desperdício de alimentos, não só

aponta para a conservação das atuais conformações das forças sociais, mas invalida o pensamento crítico e reflexivo, desencorajando a participação social na tomada de decisões. Por fim, a orientação de que existem atitudes cotidianas para evitar o desperdício de alimentos que justifiquem a diminuição da subnutrição mundial, reduz e situa a discussão a meras mudanças comportamentais que, de fato, não se concretizam nem tampouco transformam a realidade social.

A *biologização do ser humano* (categoria 2), com a finalidade de responsabilização da degradação ambiental colocada em um homem descontextualizado socialmente, aparece com mais frequência do que a categoria 1, anteriormente analisada. O Volume 1 contém duas unidades de registro e de contexto e o Volume 2, contém oito unidades. Já no Volume 3, a categoria 3 possui a maior quantidade de unidades de registro, com 28 unidades de registro e de contexto. A Figura 20 exemplifica uma unidade de registro relacionada à categoria, onde o excerto não esclarece quem é o sujeito das atividades que causam a destruição de ecossistemas e por conta dessa falta de tangibilidade, a denúncia fica sem efeito prático nas mudanças sociais necessárias.

Figura 20 – Trecho de unidade de registro de texto de abertura de unidade no Volume 3 da coleção CLD3.

Muitas atividades, como a expansão das fronteiras agrícolas e da pecuária, o uso intensivo dos recursos naturais, a intensificação das atividades industriais, têm causado a destruição de ecossistemas terrestres e aquáticos, a geração de poluentes, a escassez dos recursos naturais e, conseqüentemente, a redução das populações de espécies animais e vegetais e, até mesmo, a sua extinção.

Extraído de: OGO, M; GODOY, L. p.231.

A categoria 3, relativa à *compreensão conservacionista da crise ambiental*, apresenta a maior quantidade de unidades de registro se comparada às demais. O Volume 1 tem apenas uma unidade de registro, o Volume 2 possui 13 unidades. Já para o Volume 3 encontramos 32 unidades de registro e de contexto, reafirmando a afirmação anterior de que essa categoria possui a maior expressividade na coleção. A Figura 21 exemplifica essa categoria.

Figura 21 – Unidade de registro no corpo do texto no Volume 3 da coleção CLD3.

Alguns exemplos de vertebrados encontrados nesse bioma são: jaguatirica, onça-pintada, macaco-prego, macuco, caxinguelê, jacu, jiboia, jararaca e teiú. Muitas espécies da Mata Atlântica encontram-se ameaçadas de extinção, por causa da grande degradação que esse bioma tem sofrido.

Extraído de: OGO, M; GODOY, L. p. 276

O excerto da Figura 21 traz um exemplo de educação para a sensibilização, colocando uma lista de diversos animais ameaçados de extinção, alguns deles espécies bandeira⁸, com o intuito de comover o público para a conservação, esquecendo que, de fato, a conservação desses animais é ameaçada pelo modo predatório de organização social.

A categoria 4, que enfatiza os problemas de consumo em detrimento dos problemas de produção, é pouco significativa para essa coleção, sendo que o Volume 2 possui apenas uma unidade de registro e o Volume 3 possui sete unidades de registro e de contexto. O Volume 1 não possui nenhuma unidade de registro para essa categoria. Destacamos também o aparecimento do conceito dos 3R: reduzir, reutilizar e reciclar. Esse conceito não havia sido encontrado na coleção anteriormente analisada e está disposto na Figura 22.

Figura 22 – Trecho de unidade de registro de texto de atualidades no Volume 3 da coleção CLD3.

Vimos que o destino para muitos resíduos é a reciclagem ou o reaproveitamento. Uma das ideias que podem contribuir para a redução de resíduos no planeta é conhecida como 3Rs. Veja.



Extraído de: OGO, M; GODOY, L. p.276.

Segundo Layrargues (2011), existem duas interpretações possíveis sobre o significado político dos 3Rs. De acordo com o autor, o discurso ecológico oficial não propõe uma redução do consumo, pois o problema não é o consumismo, mas sim o consumo insustentável. Como já abordado, para a Educação Ambiental progressista, a questão do lixo é um problema de ordem cultural e situa o consumismo como principal alvo de críticas à sociedade moderna (LAYRARGUES, 2011). Portanto ao priorizar a reciclagem em detrimento a redução e reutilização, a coleção se mostra alinhada ao discurso ecológico oficial e hegemônico.

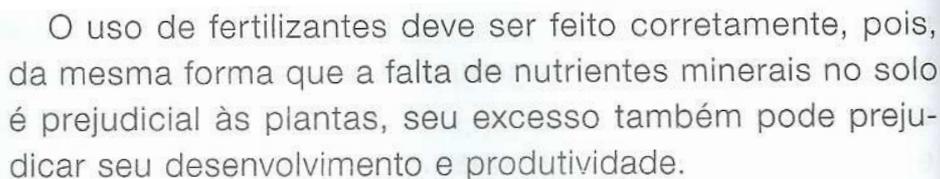
A abordagem politicamente conservadora da temática ambiental (categoria 5) apresenta unidades de registro em todos os volumes da coleção. No Volume 1 temos

⁸ Espécies bandeira são espécies escolhidas para representar uma causa ambiental, geralmente a conservação própria ou até de um ecossistema inteiro. São espécies escolhidas pela sua vulnerabilidade, mas também pelo seu carisma junto a sociedade.

três unidades de registro, no Volume 2 registramos seis unidades de registro e de contexto. Já o Volume 3 apresentou oito unidades de registro e de contexto.

A seguir, apresentamos um trecho de unidade de registro exemplificando essa categoria (Figura 23).

Figura 23 – Trecho de unidade de registro do corpo do texto do Volume 2 da coleção CLD3.



O uso de fertilizantes deve ser feito corretamente, pois, da mesma forma que a falta de nutrientes minerais no solo é prejudicial às plantas, seu excesso também pode prejudicar seu desenvolvimento e produtividade.

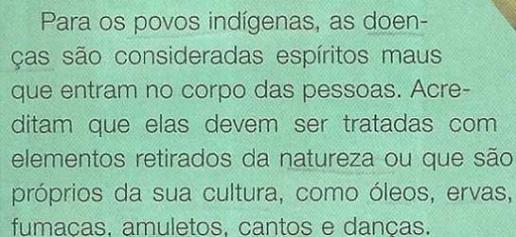
Extraído de: OGO, M; GODOY, L. p. 126

A Figura 23 exemplifica a categoria 5, principalmente no que se refere ao entendimento da natureza como um bem de consumo, já que não leva em conta os riscos graves do uso de fertilizantes a longo prazo nos seres humanos que os utilizam, nem aos ecossistemas que sofrem significativos distúrbios.

A reflexão acrítica dos conflitos ambientais (categoria 6) foi inexpressiva na análise dessa coleção. No Volume 2 encontramos duas unidades e no Volume 3 temos seis unidades de registro e de contexto. O Volume 1 não possui unidades para essa categoria.

Na categoria 7, que dispõe sobre a promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes, há uma quantidade maior de unidades de registro do que na categoria anterior, embora o Volume 1 não apresente nenhum registro. O Volume 2 apresenta cinco unidades e no Volume 3, localizamos cinco unidades de registro e de contexto. A Figura 24 exemplifica unidade de contexto referente a categoria 7.

Figura 24 – Trecho de unidade de contexto de texto de atualidades na CLD3.



Para os povos indígenas, as doenças são consideradas espíritos maus que entram no corpo das pessoas. Acreditam que elas devem ser tratadas com elementos retirados da natureza ou que são próprios da sua cultura, como óleos, ervas, fumaças, amuletos, cantos e danças.

Extraído de: OGO, M; GODOY, L. p. 126

As categorias 8, 9 e 10, referentes a uma *compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental, estímulo da participação social como praticas indispensáveis à*

emancipação socioambiental e reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral, foram inexpressivas na análise dessa coleção.

A categoria 8 possui uma unidade de registro em cada volume. A categoria 9 apresenta três unidades de registro na coleção, sendo uma unidade no Volume 1 e duas unidades no Volume 3.

Por sua vez, a categoria 10 também possui três unidades de registro na coleção, no Volume 1 e duas unidades de registro no Volume 3. A coleção não possui nenhuma unidade de registro para a categoria 11.

De maneira geral, embora o número de registros dessa coleção seja significativa, a análise categorial indica a predominância de uma Educação Ambiental que atribui maior destaque à transmissão de conhecimentos da Biologia para a conservação ambiental, representada pela categoria 3 deste estudo, além de uma predominante responsabilização da degradação ambiental em um ser humano descontextualizado socialmente, representado pela categoria 2.

4.4 CLD 4: Biologia, 12^a edição. Autores: Sézar Sasson, César da Silva Júnior e Nelson Caldini Júnior.

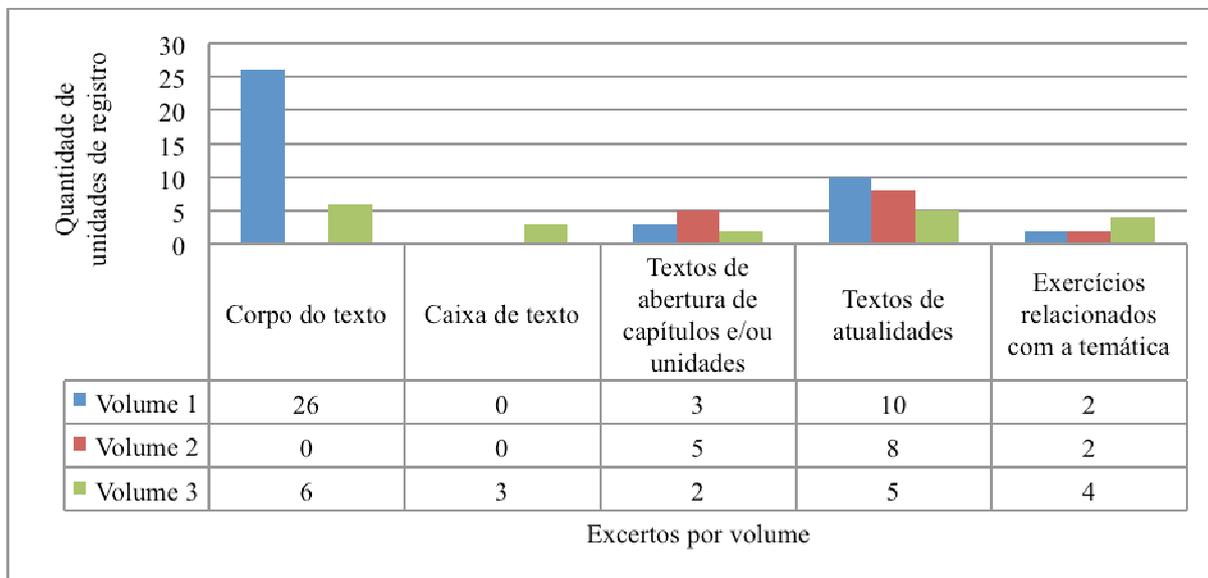
A coleção apresenta a segunda maior quantidade de unidades de registro e de contexto como observado no Gráfico 1. De acordo com o Guia do Livro Didático (2018), os temas de sustentabilidade e biodiversidade permeiam os três volumes da coleção. Dispusemos os indicadores, distribuídos por volume, da coleção CLD4 no Gráfico 6 e os resultados da análise categorial no Quadro 11.

Diferentemente das coleções anteriormente analisadas, o predomínio da temática de educação ambiental se encontra no Volume 1 na coleção CLD4. Conforme os conteúdos programáticos das coleções analisadas, elencados no Quadro 5, a coleção segue uma organização de conteúdos programáticos diferente das demais coleções analisadas, privilegiando a ecologia no Volume 1. Aliado a essa informação, os dados do Gráfico 6 reforçam o que constatamos anteriormente com relação à introdução de questões relacionadas à educação ambiental e conteúdos de ecologia.

Os conteúdos de zoologia e botânica, expostos no Volume 2, que também permitem o diálogo com a temática ambiental, não a favorecem nesse caso, apresentado a pior representação de unidades de registro da coleção. O Volume 3 também possui poucas

unidades de registro, que se encontram, principalmente, nos conteúdos de saúde humana e saneamento ambiental.

Gráfico 6 – Distribuição dos indicadores nos volumes na coleção CLD4.



Fonte: A autora.

Quadro 10 - Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD4

		Volume 1	Volume 2	Volume 3	Total
1	Educação ambiental como ato comportamental	8	1	4	13
2	Biologização do ser humano	20	3	0	23
3	Compreensão conservacionista da crise ambiental	41	3	0	44
4	Ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção	19	0	1	20
5	Abordagem politicamente conservadora da temática ambiental	10	2	3	15
6	Reflexão acrítica dos conflitos ambientais	9	1	0	10
7	Promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes	0	2	0	2
8	Compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental	3	4	5	12
9	Estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental	1	0	0	1
10	Reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral	1	0	3	4
11	Questiona a atual estrutura social vigente	1	0	6	7

Fonte: A autora.

A *educação ambiental como ato comportamental* (categoria 1) aparece poucas vezes na coleção CLD4. O Volume 1 apresenta oito unidades de registro e de contexto, o Volume 2 apresenta uma única unidade de registro e o Volume 3 quatro unidades. Embora sem tanta

expressividade quando comparada a outras categorias, essa categoria aparece de maneira explícita nas unidades de registro encontradas. A Figura 25 traz uma unidade de contexto relativa as ações de combate a doenças causadas por mosquitos. O texto expõe que as ações coletivas e individuais são necessárias, pois não só as ações governamentais bastam. Em um País onde apenas metade da população² não possui acesso ao saneamento básico, as ações governamentais são fundamentais para o acesso à água tratada, ao esgoto que poderiam fazer diminuir drasticamente a incidência de doenças trazidas por mosquitos.

Figura 25 – Trecho de texto de atualidades do Volume 3 da CLD4.

Para combater o mosquito, órgãos públicos designam equipes especializadas na pulverização de inseticidas em locais públicos nas regiões de maior incidência.

É, então, de suma importância que todos procurem divulgar tais cuidados em casa, na escola, no trabalho e na comunidade, pois não bastam as ações governamentais e de outras instituições para que possamos erradicar ou pelo menos diminuir a incidência dessas viroses.

Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.226.

A categoria 2, referente à *biologização do ser humano*, possui grande representatividade, principalmente, no Volume 1 da coleção, aparecendo em 20 unidades de registro e de contexto e o Volume 2 possui três unidades. Não encontramos unidades de registro e de contexto no Volume 3. A Figura 26 exemplifica essa categoria.

Figura 26 - Trecho de unidade de registro em corpo do texto presente no Volume 1 da CLD4.

Infelizmente, a invasão do território do Pantanal em busca de mais terras para a agricultura e a pecuária tem provocado sérios problemas para esse bioma. Além de contaminar o ambiente com o uso excessivo de agrotóxicos, a lavoura e a pecuária intensivas levam à erosão do solo, o que tem como resultado imediato o assoreamento dos rios, alterando toda a dinâmica das águas. Também causam grande impacto a construção de hidrelétricas, o turismo desorganizado, o garimpo, o tráfico de animais silvestres e a caça e a pesca predatórias.

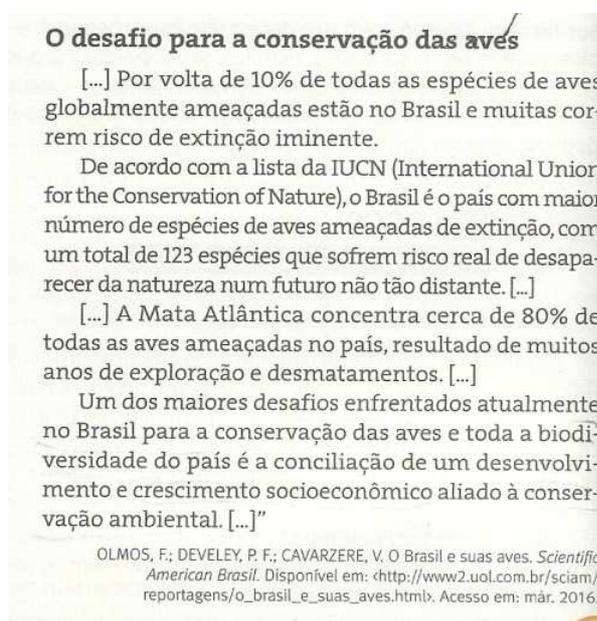
Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.133.

Como já dito ao longo desse capítulo e reafirmado através do exemplo acima, o resultado da biologização do ser humano é a culpabilização dos problemas ambientais em um ser humano deslocado historicamente, que não tem rosto, não tem interesses, nem disputa politicamente os espaços. A frase “Também causam grande impacto a construção de hidrelétricas, o turismo desorganizado, o garimpo, o tráfico de animais silvestres e a caça e a

pesca predatórias” não esclarece sobre o ser humano inserido em um sistema que lucra com todas essas atividades, dando a entender que todas essas ações são necessárias e intrínsecas ao bem-estar humano.

A *compreensão naturalista ou conservacionista da crise ambiental* (categoria 3), como nas demais coleções analisadas, foi mais expressiva. No Volume 1, aparecem 41 unidades e no Volume 2, três unidades de registro e de contexto.

Figura 27 - Trecho de unidade de registro em texto de atualidades presente no Volume 2 da CLD4.

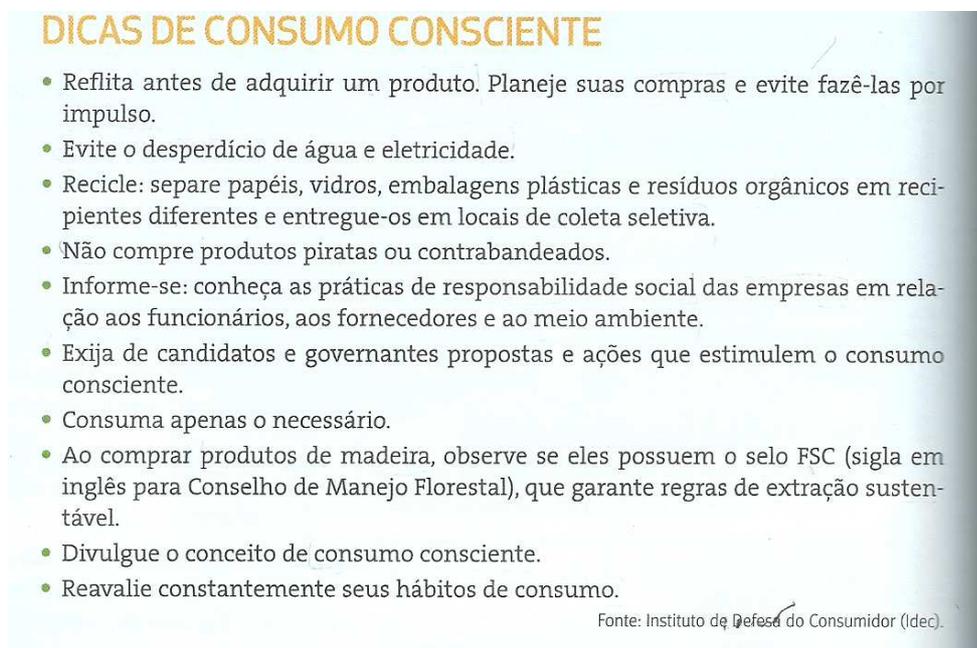


Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.114.

A categoria 4, que enfatiza mais os problemas de consumo do que os problemas de produção, tem unidades de registro, principalmente no Volume 1, apresentando 19 unidades de registro e de contexto. O Volume 3 apresenta apenas uma unidade e o Volume 2 não apresenta unidades de registro para essa categoria. A Figura 28 exemplifica essa categoria.

As unidades de registro e de contexto analisadas nos mostram que, nessa obra, a sustentabilidade se dá menos como um conceito de quebra de paradigma da sociedade moderna e mais como uma problemática que pode ser solucionada a partir da conscientização dos problemas do consumismo.

Figura 28 – Trecho de unidade de registro em texto de atualidades presente no Volume 1 da CLD4.



Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.168.

A categoria 5, referente à *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental*, aparece nos três volumes, embora não com a mesma frequência. O Volume 1 apresenta 10 unidades de registro e de contexto. Por sua vez, o Volume 2 apresenta duas unidades e o Volume 3 apresenta três. A figura 29 exemplifica um excerto que contém a categoria 5, que deixa evidente a postura de mostrar a natureza como um bem de consumo.

Figura 29 – Trecho de unidade de registro em caixa de texto presente no Volume 1 da CLD4.

A primeira etapa é conservar o **capital natural** da Terra – os recursos e os serviços naturais que mantêm a nossa e outras espécies vivas e dão suporte às nossas economias. Os recursos renováveis que compõem parte do capital natural da Terra podem nos fornecer uma **renda biológica** indefinidamente desde que não usemos esses recursos mais rápido do que a natureza os renova. Por exemplo, os serviços naturais, como a reciclagem de nutrientes e o controle do clima (incluindo a precipitação), renovam os recursos naturais, como a superfície do solo e os depósitos de água subterrâneos (aquíferos). A sustentabilidade significa sobreviver com essa renda biológica sem exaurir ou degradar o capital natural que a fornece.

Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.143.

A *reflexão acrítica acerca dos conflitos ambientais* (categoria 6) não possui representatividade nessa coleção. O Volume 1 possui seis unidades de registro no corpo do

texto, uma unidade de registro em cada indicador, caixa de texto, texto de atualidades, exercícios relacionados com a temática. No Volume 2 há apenas uma unidade de registro no indicador texto de atualidades e o Volume 3 não possui registros.

A categoria 7, referente à *promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes*, possui apenas duas unidades de registro na coleção, sendo ambas apresentadas no Volume 2 (não há unidades dessa categoria nos Volumes 1 e 3).

A *compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental*, referente à categoria 8, aparece em todos os volumes da coleção. O Volume 1 apresenta três unidades de registro e de contexto. Já o Volume 2 possui quatro registros. O Volume 3 apresenta cinco unidades de registro e de contexto. A Figura 31 exemplifica essa categoria.

Figura 30 – Trecho de unidade de registro em exercício relacionado à temática presente no Volume 1 da CLD4.

AS DOENÇAS NEGLIGENCIADAS

Em todo o mundo, verifica-se uma séria disparidade entre o ônus (físico, emocional, econômico e social) gerado por doenças — cuja incidência é maior nas nações subdesenvolvidas e/ou em desenvolvimento — e o investimento em pesquisas na área da saúde, que são voltadas, majoritariamente, para os problemas de saúde encontrados em países desenvolvidos. De acordo com relatório de 2015 da Organização Mundial da Saúde (OMS)¹, estima-se que cerca de 1 bilhão de pessoas estejam afetadas pelas **doenças negligenciadas**. Como vimos, elas afetam diretamente as populações mais pobres dos países menos desenvolvidos e, assim, não constituem mercado lucrativo para as empresas farmacêuticas. Dessa maneira, tais doenças não recebem a devida atenção por parte dos laboratórios e centros de pesquisa situados nos países desenvolvidos.

Essas doenças geralmente são crônicas e debilitantes e provocam invalidez e morte em indivíduos que vivem em situação de vulnerabilidade. São exemplos muitas das doenças tropicais e parasitárias — como o mal de Chagas, a malária, a leishmaniose, a filariose, a dengue e a febre amarela — e outras de caráter global, como a tuberculose e a hanseníase.

Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.160.

O trecho trata das doenças negligenciadas pelo mercado lucrativo das empresas farmacêuticas, abordando aspectos socioeconômicos e como eles afetam a maioria da população mundial, o que valida o objetivo da categoria de promover a compreensão dos problemas ambientais em suas múltiplas dimensões.

As categorias 9 e 10, relacionadas ao estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental e reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral, não possuem quantidade de unidades de registro

expressivas na coleção. A categoria 9 aparece em uma unidade de registro no Volume 1. A categoria 10 em um registro, no Volume 1, e em três unidades de registro e de contexto no Volume 3. O Volume 2 não apresenta nenhuma unidade de registro para essas categorias.

A categoria 11 aparece em apenas uma unidade de registro e de contexto do Volume 1, e em três unidades de registro do Volume 3. Não aparece em nenhuma no Volume 2. No Volume 3, referente aos conteúdos programáticos de saúde humana, fica evidenciada a preocupação dos autores com relação ao questionamento da atual estrutura social, principalmente com relação à problematização das políticas públicas voltadas para saúde de pessoas de baixa renda (Figura 31). Contudo, como mostramos através da Figura 25, as unidades de registro identificadas no Volume 3 também apontam para a educação ambiental como ato comportamental (categoria 1), o que acaba se opondo à proposta dos textos, inclusive de uma reflexão crítica quanto à participação democrática para políticas públicas igualitárias.

Figura 31 – Trecho de unidade de registro em texto de atualidades presente no volume 3 da CLD4.

A precariedade nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino final dos resíduos sólidos, drenagem urbana, bem como a higiene inadequada, constituem-se em risco para a saúde da população, sobretudo para as pessoas mais pobres dos países em desenvolvimento, que, vivendo em condições insalubres, ficam com a sua dignidade afetada. Ampliar o acesso ao saneamento é fundamental para melhorar a qualidade de vida e reduzir a pobreza, objetivos essenciais do desenvolvimento sustentável.

Extraído de: SASSON, S.; SILVA JÚNIOR, C.; CALDINI JÚNIOR, N. p.274.

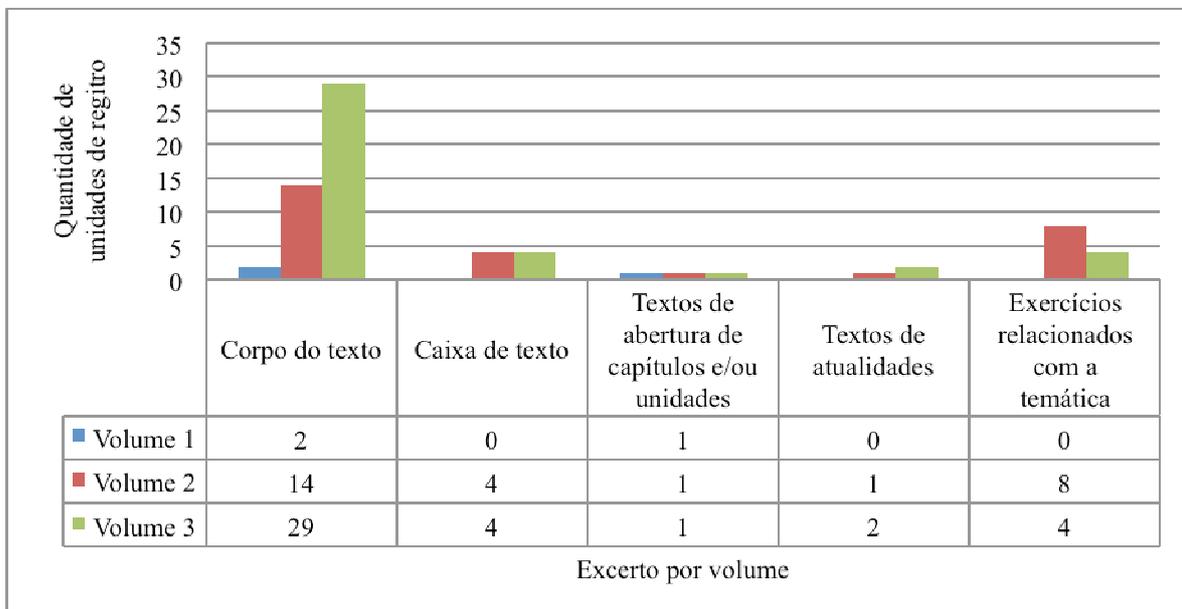
Em síntese, a categoria que se refere à *compreensão conservacionista da crise ambiental* (Categoria 3) é predominante nesta coleção. A categoria que diz respeito a *ênfase maior nos problemas de consumo dos que de produção*, assim como a *biologização do ser humano*, também se destacam.

4.5 CLD5: Integralis – Biologia: Novas Bases, 1ª edição. Nélio Bizzo.

A coleção apresenta uma quantidade reduzida de unidades de registro e de contexto relacionadas à Educação Ambiental. Comparada às outras coleções (Gráfico 1), ficando adiante a frente apenas da coleção CLD2. O Gráfico 7 dispõe sobre os indicadores,

distribuídos por volume da coleção CLD5, e o Quadro 12 apresenta a quantidade de unidades de registros e contexto com relação às categorias construídas.

Gráfico 7 – Distribuição dos indicadores nos volumes na coleção CLD4.



Fonte: A autora.

Por meio do Gráfico 7, percebemos que o Volume 1 quase não apresenta unidades de registro e de contexto, sendo apenas duas unidades no corpo do texto e uma nos textos de abertura de capítulos e/ou unidades. O Volume 2, que trata da diversidade da vida e temáticas como zoologia e botânica, apresenta maior quantidade de unidades de registro e de contexto. No corpo do texto encontramos 14 unidades, em caixas de texto quatro unidades, há oito unidades de exercícios relacionados à temática, e nos textos de abertura de capítulos e/ou unidades e textos de atualidades, uma unidade de registro e de contexto em cada indicador. Já o Volume 3, que possui uma unidade específica tratando de assuntos ligados a ecologia, apresenta maior quantidade de unidades de registro, sendo 29 delas no indicador corpo do texto, quatro em caixas de texto, duas em texto de abertura de capítulos e/ou unidades de registro e textos de atualidades, respectivamente, e quatro em exercícios relacionados à temática. Novamente conseguimos perceber que o volume que privilegia os assuntos ligados a ecologia são os que apresentam maior quantidade de unidades de registro e de contexto.

Quadro 11 - Contagem categorial nas unidades de registro dos volumes da CLD5

		Volume 1	Volume 2	Volume 3	Total
1	Educação ambiental como ato comportamental	0	3	0	3
2	Biologização do ser humano	0	5	12	17
3	Compreensão conservacionista da crise ambiental	1	10	21	32
4	Ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção	0	0	7	7
5	Abordagem politicamente conservadora da temática ambiental	0	14	9	25
6	Reflexão acrítica dos conflitos ambientais	0	7	16	23
7	Promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes	0	0	0	0
8	Compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental	2	7	4	13
9	Estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental	2	1	3	5
10	Reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral	0	0	0	0
11	Questiona a atual estrutura social vigente	0	2	1	3

Fonte: A autora.

A Categoria 1, *educação ambiental como ato comportamental*, aparece apenas no Volume 2, representada em 3 unidades de registro e de contexto. Consideramos que a categoria não foi significativa nessa coleção.

Na Categoria 2, *biologização do ser humano*, há uma representatividade maior na coleção, com um total de 17 unidades de registro e de contexto sendo elas divididas, em cinco unidades no Volume 2 e 12 unidades no Volume 3.

Figura 32 – Trecho de unidade de contexto do corpo do texto do Volume 2 da coleção CLD5.

fertilizantes sintéticos. O cozimento de vegetais praticamente elimina os riscos de contaminação. O ato de lavar as mãos com frequência, ao preparar refeições, é muito mais importante na prevenção de doenças, em especial diarreia bacteriana, do que normalmente se pensa. Animais domésticos e as rações utilizadas em sua alimentação não devem compartilhar os locais de preparação de refeições.

Extraído de: BIZZO, N. p.26.

A categoria 3, referente à *compreensão conservacionista da crise ambiental*, foi a categoria que presente nas unidades de registro e de contexto analisadas. O Volume 1 apresenta uma unidade, o Volume 2 apresenta 10 unidades, e o Volume 3 apresenta 21 unidades de registro e de contexto. A categoria fica mais frequente nos assuntos relacionados à ecologia, como exemplificamos na Figura 33.

Figura 33 – Trecho de unidade de contexto do corpo do texto do Volume 3 da coleção CLD5.

Esse bioma é constituído por um conjunto muito amplo de paisagens, que incluem desde os campos abertos até os chamados campos cerrados (Figura 9.44) e os cerradões, matas relativamente fechadas de porte florestal. Paisagem predominante no Planalto Central brasileiro, suas temperaturas médias não são muito altas, em especial em razão da elevada altitude, a cerca de 700 metros. Com terrenos amplos, planos e pouco ondulados, o Cerrado desperta atualmente muito interesse comercial pelo seu potencial agrícola. A intensa perda de hábitat faz dele outro importante *hotspot* de biodiversidade, com vistas a ações de conservação. Dados do IBGE (2010) indicam perda acumulada de cerca de 50%.

Extraído de: BIZZO, N. p.246.

Por sua vez, a Categoria 4, *ênfase maior nos problemas de consumo do que nos de produção*, possui poucas unidades de registro e de contexto para essa coleção, tendo sido observada apenas no Volume 3 com sete representações. Na Figura 34 observamos um exemplo de representação da categoria, em que os problemas e impactos ambientais referentes ao consumo dos recursos naturais são elencados e discutidos, mas não a maneira como a sociedade se organiza econômica e politicamente.

Figura 34 – Trecho de unidade de registro do corpo do texto do Volume 3 da coleção CLD5.

O impacto ambiental das grandes cidades se estende muito além de seus limites geográficos. A descarga de esgotos sem tratamento em rios e mares, por exemplo, traz consequências muito sérias para os seres aquáticos, tanto na região urbana como também em outras áreas atingidas pela poluição.

A aglomeração de pessoas aumenta a demanda por energia, alimentos, bens e serviços, bem como a produção de resíduos. A energia elétrica implica, em muitos países, queima de **combustíveis fósseis**. Também o transporte de bens e a própria movimentação de pessoas. Nas cidades brasileiras, que investiram pouco em transporte coletivo (Figura 10.28), são comuns grandes engarrafamentos de carros com poucos ou apenas um passageiro.

Extraído de: BIZZO, N. p.273.

A Categoria 5, *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental*, e a categoria 6, *reflexão acrítica dos conflitos ambientais*, aparecem em grande parte das unidades de registro e de contexto analisadas. A Categoria 5 possui 14 unidades no

Volume 2 e nove unidades no Volume 3. Já a Categoria 6 aparece em sete unidades no Volume 2 e em 16 unidades no Volume 3. Nenhuma das categorias aparece no Volume 1. A Figura 35 apresenta um exemplo de excerto de caixa de texto do Volume 2 no qual as duas categorias aparecem.

Figura 35 – Trecho de unidade de contexto em caixa de texto do Volume 2 da coleção CLD5.

A quantidade de coliformes fecais é, assim, uma forma indireta de verificar se há na água riscos para a saúde humana, sendo um dos principais indicadores de balneabilidade.

Logo após a descarga de matéria orgânica, a ação de outras bactérias e fungos também pode ser observada. Uma das principais modificações do corpo de água é a diminuição da quantidade de gás oxigênio disponível. Os microrganismos decompositores degradam a matéria orgânica por meio de respiração aeróbica e, com isso, consomem rapidamente o oxigênio dissolvido na água. Muitas espécies de peixes não suportam a redução do oxigênio e a população morre (Figura 9.19).

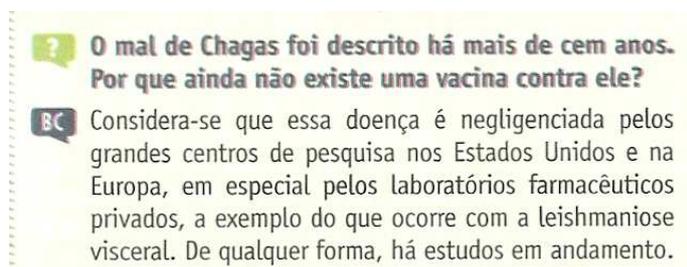
Extraído de: BIZZO, N. p.128.

Aqui a questão do saneamento básico é discutida como fonte de poluição, mas de maneira técnica e cientificista, o que distancia o aluno do pensamento crítico e reflexivo, sem questionar de fato a quem se deve a responsabilidade de garantir acesso água e esgoto encanado.

As Categorias 7 e 10, *promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes e reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral* respectivamente, não aparecem em nenhuma unidade de registro e de contexto nessa coleção, o que consideramos problemático, já que invisibiliza os saberes tradicionais e a cultura dos indivíduos e das comunidades, e acaba por não fazer críticas ao consumismo e à sociedade moderna.

A Categoria 8, referente à *compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental*, aparece em 13 unidades de registro e de contexto sendo duas unidades no Volume 1, sete unidades no Volume 2 e quatro unidades no Volume 3.

Figura 36– Excerto em caixa de texto do Volume 2 da coleção CLD5.



? O mal de Chagas foi descrito há mais de cem anos. Por que ainda não existe uma vacina contra ele?

BC Considera-se que essa doença é negligenciada pelos grandes centros de pesquisa nos Estados Unidos e na Europa, em especial pelos laboratórios farmacêuticos privados, a exemplo do que ocorre com a leishmaniose visceral. De qualquer forma, há estudos em andamento.

Extraído de: BIZZO, N. p.128.

Percebemos nessa coleção (Figura 36), como em algumas outras, que a questão das doenças negligenciadas é bastante recorrente e que são discutidas em seu âmbito político, geográfico e econômico.

O estímulo da participação social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental, Categoria 9, aparece em cinco unidades de registro e de contexto na coleção, duas unidades no Volume 1, uma unidade no Volume 2 e três unidades no Volume 3.

Por fim, a Categoria 11, referente ao questionamento da atual estrutura social vigente, aparece em duas unidades de registro no Volume 2 e uma unidade de registro no Volume 3. Não aparece no Volume 1.

De uma maneira geral, a Categoria 3, *compreensão conservacionista da crise ambiental*, é a mais frequente nessa coleção. As Categorias 5 e 6, referentes à *abordagem politicamente conservadora da temática e reflexão acrítica dos conflitos ambientais*, também são bastante frequentes.

Os resultados indicam que a educação ambiental ainda não se estabeleceu como um campo efetivo no conjunto de coleções de livros didáticos de Biologia analisados. Apesar das questões e aspectos ambientais serem temas frequentes em discussões, sejam elas políticas, seja nos meios de comunicação ou mesmo na própria educação, os livros didáticos pouco absorveram essas questões.

Através da construção de categorias e, posteriormente, da análise das obras, buscamos identificar quais tendências em educação ambiental são mais evidentes nos livros didáticos aprovados no PNLD 2018, segundo o referencial teórico adotado nessa pesquisa. Esse referencial classifica os principais campos de atuação (e conseqüentemente de disputa), como macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental: conservacionista, pragmática e crítica. Consideramos importante identificar esse posicionamento com relação à educação ambiental que vem sendo construída nos livros didáticos para, como apontam Layrargues e Lima (2014), contribuir para tornar essa temática um objeto de estudo autorreflexivo, que pensa sua própria prática e desenvolvimento.

Em linhas gerais, a Educação Ambiental nas coleções de livros didáticos de Biologia analisados abrange, principalmente, a macro-tendência conservacionista da Educação Ambiental, a qual, como expõe Layrargues e Lima (2014), é uma tendência forte, histórica e bem consolidada, que vincula a educação ambiental à “pauta verde”, como biodiversidade, unidades de conservação, determinados biomas, ecoturismo e experiências agroecológicas, e a macro-tendência pragmática da Educação Ambiental, que segundo os autores representa uma

derivação evolutiva da macrotendência conservacionista da Educação Ambiental, na medida em que é sua adaptação ao novo contexto social, econômico e tecnológico e que têm em comum a omissão dos processos de desigualdade e injustiça social.

Quando pensamos na relação da educação ambiental presente nos livros didáticos com o ensino de Biologia devemos ter atenção especial ao que já destacamos no Capítulo 2, e que Grün (1996) aponta como um importante ponto a ser discutido: na medida em que as bases conceituais e epistemológicas da educação ambiental não são, de fato, consideradas, isso acarreta na falta de cuidado com a linguagem expressa nos livros didáticos e na expressão do antropocentrismo, presente na maioria dos excertos analisados.

CONCLUSÕES

A questão central que motivou esta pesquisa foi verificar quais tendências em Educação Ambiental estão evidenciadas em coleções de livros didáticos de Biologia do PNLD 2018, uma vez que a Educação Ambiental é um campo complexo e múltiplo. A opção de analisar livros didáticos baseou-se no entendimento da estabilidade do objeto de pesquisa no campo educacional, uma vez que os programas de distribuição e avaliação já estão consolidados e abrangem todo o País. Além disso, os livros didáticos constituem-se em objeto mercadológico importante, sendo quase 50 % da produção total de livros no Brasil composta pelos livros didáticos.

As coleções de livros didáticos de Biologia do PNLD 2018 analisadas nessa dissertação - que se constituem em uma amostra da totalidade de obras aprovadas para o triênio - foram escolhidas por dois critérios: terem sua primeira edição aprovada no PNLD 2018 e serem as publicações mais edições do PNLD 2018. Esses critérios se mostraram importante para identificar se as editoras incorporaram o discurso ambiental nos livros recém lançados, mas também naqueles que já consolidados no mercado. No total, foram 15 livros didáticos analisados distribuídos em cinco coleções.

A metodologia de análise adotada baseou-se na análise de conteúdo segundo Bardin (2016). Na identificação e análise das unidades de registro e de contexto retiradas dos livros didáticos utilizamos, principalmente, as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Foram estabelecidas 11 categorias para a análise. As categorias *educação como ato comportamental* (Categoria 1), *biologização do ser humano* (Categoria 2) e *compreensão conservacionista da crise ambiental* (Categoria 3), são as que mais se aproximam da macrotendência conservacionista da Educação Ambiental, que para Layrargues e Lima (2014), reforça uma leitura ecológica dos problemas ambientais. Por sua vez, as categorias *ênfase maior nos problemas de consumo dos que nos de produção* (Categoria 4), *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental* (Categoria 5) e *reflexão acrítica dos conflitos ambientais* (Categoria 6), relacionam-se à macrotendência pragmática da Educação Ambiental, que é a expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Já as categorias *promoção do diálogo entre as ciências e outros saberes* (Categoria 7), *compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental* (Categoria 8), *estímulo da participação*

social como práticas indispensáveis à emancipação socioambiental (Categoria 9), *reflexão crítica a respeito do consumismo e da questão dos resíduos em geral* (Categoria 10) e *questiona a atual estrutura social vigente* (Categoria 11), representam a macrotendência crítica da Educação Ambiental, que parte do pensamento que a complexidade das questões contemporâneas, entre elas a questões ambientais, não encontram respostas em soluções reducionistas e técnicas. Consideramos que as categorias construídas representaram adequadamente o referencial teórico da pesquisa, principalmente no que diz respeito às macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental, já que todos os registros encontrados puderam ser incorporados nesta análise categorial. Contudo, evidenciou-se que algumas categorias poderiam ser aglutinadas, já que muitos dos registros continham mais que uma categoria em sua análise.

Além da análise categorial, sistematizamos as unidades de registro e de contexto em indicadores, que nos mostraram onde estava localizada a temática ambiental nos livros didáticos de Biologia. Os indicadores criados foram: corpo do texto; caixas de textos e textos de abertura de capítulos ou unidades; textos de atualidades; e exercícios e atividades relacionados com a temática.

Por meio das unidades de registro e de contexto das cinco coleções de livros didáticos da Biologia analisadas observamos que a maior parte dos registros estão localizados no corpo do texto dos livros didáticos, o que pode favorecer a contextualização da temática ambiental. Os registros também aparecem com bastante frequência nos textos de atualidades, provavelmente, devido à preocupação de relacionar assuntos atuais e a temática ambiental. A baixa representatividade da temática em exercícios e atividades nos faz concluir que autores e editoras privilegiam questões relacionadas ao ENEM e aos vestibulares, ou seja, questões mais conceituais e específicas.

Considerando o total de unidades de registro e de contexto nos volumes das coleções analisadas concluímos que a temática é pouco abordada. Embora a temática se faça mais presente em algumas coleções do que em outras, isso ocorre de maneira desigual nos diferentes volumes. Os volumes que abordam assuntos relacionados à ecologia possuem maior quantidade de unidades, reforçando o que já consideramos ao longo desta pesquisa com relação à falta de conexão entre às políticas públicas para a Educação Ambiental, as pesquisas na área e os autores e as editoras na produção de livros didáticos, já que, as políticas públicas afirmam que a Educação Ambiental precisa ser crítica, participativa, transformadora e emancipatória, e as pesquisas sobre assuntos discutem sobre como ela precisa ser abordada nos diferentes conteúdos e não somente associada à ecologia.

Por meio da baixa adesão das editoras em relacionar os conteúdos à temática ambiental nos livros didáticos que circulam nas escolas brasileiras, percebemos o quão contraditório pode ser a relação de produção dos livros didáticos nas editoras e as políticas públicas criadas como o PNLD, já que estes mesmo livros passaram por avaliação do Estado antes de entrarem em circulação. Se estes livros, que possuem poucas referências a Educação Ambiental são os livros que vão chegar as escolas brasileiras, reforçamos o pensamento então, de que as questões pedagógicas nos livros didáticos são pouco consideradas, mas privilegia-se o seu consumo como mercadoria.

Com os resultados obtidos através da análise categorial realizada, independente do volume e do conteúdo analisado, as categorias que mais prevalecem são a Categoria 3, *compreensão conservacionista da crise ambiental*, e a Categoria 5, *abordagem politicamente conservadora da temática ambiental*. Outras categorias que estão em evidência nas coleções analisadas são a Categoria 1, *educação como ato comportamental*, Categoria 2, *biologização do ser humano*, e Categoria 6, *reflexão acrítica dos conflitos ambientais*. Tal resultado nos leva a concluir que a abordagem de Educação Ambiental nos livros didáticos de Biologia do PNLD 2018 analisados é predominantemente próxima das macrotendências político-pedagógicas conservacionista e pragmática da Educação Ambiental, as quais, conforme Layrargues e Lima (2014) apontam, são tendências conservadoras, pois apontam para mudanças culturais reconhecidamente relevantes, mas que dificilmente podem ser concretizadas sem que também se transformem as bases econômicas e políticas da sociedade.

Os livros didáticos estarem em conformidade com essa visão unilateral de Educação Ambiental reforça dois questionamentos que precisam ser melhor explorados: primeiramente, como o Estado brasileiro, que institucionaliza as questões ambientais, oferece elementos a fim de contribuir para que estas questões estejam, de fato, expostas nos livros didáticos brasileiros e, em segundo lugar, sobre qual o papel das editoras na efetivação e execução do PNLD, já que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), que consolidam a Política Nacional para a Educação Ambiental (PNEA), são um dos critérios de avaliação do Programa.

Cabe destacar que assuntos importantes, como a abordagem sobre o modelo de sociedade consumista, quase não são debatidos nos livros didáticos analisados. Esse modelo de formação pode levar a sociedade a aceitar passivamente as imposições tecnológicas ao invés de lutar por ações de preservação ambiental e respeito à vida e sociedades mais justas.

As lacunas existentes nos livros didáticos são muitas, especialmente no que se refere a assuntos como: a falta de políticas públicas de sanitariedade em detrimento da culpabilização

dos indivíduos pela falta de higiene e, conseqüentemente, a propagação de doenças; as ações antrópicas que precisam ser contextualizadas economicamente e socialmente para que o aluno não estabeleça relações de causalidade e, por fim, o questionamento da sociedade e do *status quo* para a desconstrução de ideias fatalistas e a construção de ideias de transformação social e bem-estar coletivo.

Concluimos destacando que, no decorrer desta pesquisa, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio foi homologada (CNE/CP n.4/2018) e, de acordo com a resolução, o PNLD deve atender o instituído pela BNCC, portanto, o caminho a percorrer a partir de agora, com relação às pesquisas no campo da análise das abordagens em Educação Ambiental nos livros didáticos, pode ser trilhado no sentido de investigar as possíveis mudanças na elaboração e editoração dos livros didáticos e se as políticas públicas, como a BNCC e o PNLD, realmente vão se impor perante o mercado editorial.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M.G (Coord). *Ensino Médio: múltiplas vozes*. Brasília: UNESCO, MEC, 2003.

AGUILAR, L.M.. Educación ambiental: ¿para qué?. *Nueva Sociedad*, Buenos Aires, v. 122, p.177-185, 1992 apud LAYRARGUES, P.P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). *Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A Editora. p. 131-148. 2001.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia moderna – Amabis&Martho*. São Paulo: Moderna. 1ª edição. 2016.

BAGANHA, D. E. *O papel e o uso do livro didático de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental*. 2010. 121f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2010.

BARACAT, F. A. P. *Barreiras Ambientais ao Comércio e Sustentabilidade*. 2010. 151f. Dissertação (Mestrado em Direito) — Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2010.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, A. A. G. *Recomendações para uma política pública de livros didáticos*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental, 2001. 58p.

_____. *Um objeto variável e instável: textos, impressos e livros didáticos*. In: ABREU, M. (Org.). *Leitura, história e história da leitura*. Campinas: Mercado de Letras; ALB; São Paulo: FAPESP, 2002. p. 529-575.

BLACHECHEN, B.M. *Abordagem ambiental em livros didáticos de ciências de 1ª a 8ª série em 1983 e 2008: um estudo comparativo*. 2008. 179f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2008.

BERTOLUCCI, D.; MACHADO, J.; SANTANA, L.C. Educação Ambiental ou Educações Ambientais? As adjetivações da educação ambiental brasileira. *Rev. Eletrônica Mestrado Educação Ambiental*, Rio Grande, v.15, p.36-48. 2005.

BIZZO, N. *Integralis - Biologia: Novas Bases*. São Paulo: IBEP. 1ª edição. 2016.

BORDIEU, P. *Lições da aula*. São Paulo: Editora Ática, 2001.

BORDIEU, P. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

BRASIL. *Decreto-lei n. 93, de 21 de dezembro de 1937*. Cria o Instituto Nacional do Livro. Diário Oficial da União (Seção I) de 27/12/1937.

_____. *Decreto-lei n.1006, de 30 de dezembro de 1938*. Estabelece as condições de produção, importação e utilização do livro didático. Diário Oficial da União (Seção I) de 05/01/1939.

_____. *Decreto-lei n.6339, de 11 de março de 1944*. Dispõe sobre o livro didático. Diário Oficial da União (Seção I) de 15/03/1944.

_____. *Decreto-lei n.8460, de 26 de dezembro de 1945*. Consolida a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático. Diário Oficial da União (Seção I) de 28/12/1945.

_____. *Decreto-lei n.5327, de 2 de outubro de 1967*. Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação Nacional de Material Escolar. Diário Oficial da União (Seção I) de 3/10/1967.

_____. *Decreto-lei n.68728, de 9 de junho de 1971*. Provê sobre a política do livro técnico e do livro didático e dá outras providências. Diário Oficial da União (Seção I) de 11/06/1971.

_____. *Decreto-lei n.7091, de 18 de abril de 1983*. Altera a denominação da Fundação Nacional de Material Escolar, a que se refere à Lei nº 5.327, de 2 de outubro de 1967, amplia suas finalidades e dá outras providências. Diário Oficial da União (Seção I) de 19/04/1983.

_____. *Decreto-lei n.91542, de 19 de agosto de 1985*. Institui o Programa Nacional do Livro Didático, dispõe sobre sua execução e dá outras providências. Diário Oficial da União (Seção I) de 20/08/1985.

_____. *Lei n.9795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União de 28/04/1999.

_____. *Decreto n.9099, de 18 de julho de 2017*. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Diário Oficial da União (Seção I) de 19/07/2017.

_____. Ministério da Educação e Cultura. *Conferências Internacionais de Instrução Pública: recomendações (1934-1963)*. 1965.

_____. Ministério da Educação e Cultura. *Acordos, Contratos e Convênios*. 1967.

_____. Ministério da Educação e Desporto. *Plano decenal de educação para todos*. Brasília, 1993. 136p.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, 2002. 144 p

_____. *Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade*. Cadernos Secad. Brasília, 2007.

_____. Secretária de Educação Básica. *PNLD 2018: apresentação – guia de livros didáticos – ensino médio*. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2017. 39 p.

BRITTO, T. F. *O livro didático, o mercado editorial e os sistemas apostilados*. Brasília: Centro de Estudos da Consultoria do Senado, Junho/2011 (Texto para Discussão nº 92).

CARVALHO, I. C. de M. *Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos*. 1989. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1989.

_____. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. *Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.*, v. 2, n. 2, p. 43–51, 2001.

_____. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 2 ed. São Paulo: Cortez Editora. 2004.

CARVALHO, L.M. *A temática ambiental e o ensino de biologia: compreender, valorizar e defender a vida*. IN: MARANDINO, M.; SELLES, S.E. FERREIRA, M.S. et al (Org.) *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005.

CASSIANO, C. C. F. *O mercado do livro didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007)*. 2007. 234f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.

CAULLEY, D.N. *Document Analysis in Program Evaluation*. Portland: Or. Northwest Regional Education Laboratory, 1981. apud LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

CERRI, L.F.; FERREIRA, A.R. *Notas sobre as demandas sociais de representação e os livros didáticos de História*. In: OLIVEIRA, M.M.D; STAMATTO, M.I.S. (Org.). *O livro didático de história: políticas educacionais, pesquisas e ensino*. Natal, EDUFRN: 2007. p.19-36.

DIAS, K. F. *Abordagem ambiental nos livros de química aprovados pelo PLNEM/2007: princípios da Carta de Belgrado*. 2012. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

FAVARETTO, J.A. *Biologia – Unidade e diversidade*. São Paulo: FTD. 1ª edição, 2016.

FILGUEIRAS, J. M. *Os processos de avaliação de livros didáticos no Brasil (1938-1984)*. 2011. 252f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2011.

_____. A produção de materiais didáticos pelo MEC: da Campanha Nacional de Material de Ensino à Fundação Nacional de Material Escolar. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 33, n. 65, p. 313-335, 2013.

_____. As políticas para o livro didático durante a ditadura militar: A COLTED e a FENAME. *Revista História da Educação*. Porto Alegre, v.19, n.45, p.85-102, 2015.

FREITAG, B. ; MOTTA, V.R.; COSTA, W.F. *O estado da arte do livro didático no Brasil*. Brasília, REDUC: 1987.

FONSECA, M. O Banco Mundial como referência para a justiça social no terceiro mundo: evidências do caso brasileiro. *Rev. Fac. Educ.*, São Paulo , v. 24, n. 1, p. 37-69, 1998.

GATTI JR, D. *Estado, Currículo e Livro Didático no Brasil (1988-2007)*. In: OLIVEIRA, M.M.D; STAMATTO, M.I.S. (Org.). *O livro didático de história: políticas educacionais, pesquisas e ensino*. Natal, EDUFRN: 2007. p.19-36.

GODOY, L.; OGO, M. *#contato biologia*. São Paulo: Quinteto. 1ª edição, 2016.

GUIMARÃES, M. *Educação Ambiental: Noconsenso um embate?* Campinas, SP: Papirus, 2000.

GOLIN, M.F. *O ensino de biologia: em busca do seu significado e de suas possibilidades de avanço*. 1988. 136 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1988.

GROSSI, F. M. C. *Educação ambiental e o livro didático no ensino fundamental*. 2004. 150f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

GRÜN, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. 13 ed. São Paulo: Papirus, 1996.

HÖFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. *Caderno Cedes*, Campinas, v.21, n.55, p.30-41, 2001.

_____. *A trajetória do Programa Nacional do Livro Didático no Ministério da Educação no Brasil*. In: FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J (Org.). *O livro didático de Ciências no Brasil*. Campinas: EDITORA KOMEDI, 2006. p. 21-31.

JAPIASSÚ, H; MARCONDES, D. *Dicionário básico de filosofia*.4 ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1990;

KRAFZIC, M. L. DE A. *Acordo MEC/USAID: A Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático - COLTED (1996/1971)*. 2006. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EPU, 1987.

_____. *Prática de ensino de biologia*. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRIPPENDORFF, K. *Content analysis: an introduction to its methodology*. Thousand Oaks: SagePublications. 2ª edição, 2004.

LAGO, A. A. C. *Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e a três conferências ambientais das Nações Unidas*. Brasil: Thesaurus Editora. 2007

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. *Em Aberto*, Brasília, v. 16, n.69, p.3-9, jan/mar, 1996.

LAYRARGUES, P.P. *A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental?* In: REIGOTA, M. (Org.). *Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.. 2001.p. 131-148

_____. *A natureza da ideologia e a ideologia da natureza: elementos para uma sociologia da educação ambiental*. 2003. 111f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

_____. *Sobre heranças e presentes: o que pensam os jovens sobre a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. In: Fábio Deboni. (Org.). *Juventude, Cidadania e Meio Ambiente: subsídios para a elaboração de políticas públicas*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação, v. 1, 2006.p. 113-118.

_____. *O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental*. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. de S. (Org.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez. 2011.p.179-219.

_____.; LIMA, G.F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 15, n. 1, p.23-40, 2014.

LEFF, E. *Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável*. Blumenau: Editora da FURB, 2000. 381p.

_____. *Educação ambiental e desenvolvimento sustentável*. In: REIGOTA, M. (Org.). *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 111-129.

LIMA, G.F. da C. *Educação Ambiental: Formação, identidades e desafios*. Campinas, SP: Papirus, 2011.

LOUREIRO, C.F.B. *Educação Ambiental Transformadora*. IN: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Identidades da educação ambiental brasileira*. São Paulo: Cortez, 2004. P.65-84.

LOUREIRO, C. F. B. et al. Contribuições da Teoria Marxista para a Educação Ambiental Crítica. *Cadernos Cedes*, v. 29, n. 77, p. 81–97, 2009.

LUCA, T. R. de. *Livro didático e Estado: explorando possibilidades interpretativas*. In: ROCHA, H.A.B.; REZNIK, L.; MAGALHÃES, M. de S. (org.) *A história na escola: autores, livros e leituras*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

MARPICA, N.S. *As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas da quinta série do ensino fundamental*. 2008.169f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

MEC/INL. *Programa Nacional do Livro Didático*. Brasília, 1973. apud PERES, E. ; VAHL, M.M. Programa Do Livro Didático Para O Ensino Fundamental Do Instituto Nacional Do Livro (Plidef/Inl, 1971-1976): Contribuições À História E Às Políticas Do Livro Didático No Brasil. *Revista Educação e Políticas em Debate*. Uberlândia, v. 3, n.1, 2014.p.53-70.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, Bauru,v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003

MELGAÇO, I.C.P.P.S. *Ética animal no ensino de ciências e biologia: uma análise de livros didáticos da educação básica*. 2015. 132f. Tese (Doutorado em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

MELO, F.G. Estado e Políticas Públicas para o Livro Didático no Brasil. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, v.20, n.03, p. 547-562, 2016.

MIRANDA, S. R.; LUCA, T. R. O livro didático de história hoje: um panorama a partir do PNLD. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 24, n. 48, p. 123-144, 2004.

MORAES, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, K.H; DÍAZ., J.M.H. *História da Educação e Livros Didáticos*.1 ed. São Paulo: Editora Pontes, 2017.

MOLGINIK, M. Como tornar pedagógico o livro didático de Ciências. *Em Aberto*, Brasília, v. 16, n.69, p.53-63, jan/mar. 1994.

MUNAKATA, K. Livro como mercadoria. *Pro-posições*, Campinas, v. 23, n. 3, p. 51-66, 2012.

NOBRE, M.; AMAZONAS, M. de C. *Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito*. Brasília: Ed. IBAMA, 2002. 368p.

OLIVEIRA, J. A. B. *A Política do Livro Didático*. São Paulo: Summus, 1984.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *A ONU e o Meio Ambiente*. Disponível em <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>

PERES, E. ; VAHL, M.M. Programa Do Livro Didático Para O Ensino Fundamental Do Instituto Nacional Do Livro (Plidef/Inl, 1971-1976): Contribuições À História E Às Políticas Do Livro Didático No Brasil. *Revista Educação e Políticas em Debate*. Uberlândia, v. 3, n.1, p.53-70, 2014.

QUINTAS, J. S. *Introdução à gestão ambiental pública*. 2 ed. – Brasília : Ibama, 2006. 134p

REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. 6a. ed. São Paulo: Brasiliense, 2014.

RIBEIRO, G.L. Ambientalismo e desenvolvimento sustentado: Nova ideologia/utopia do desenvolvimento. *Revista de Antropologia*, São Paulo, n.34, p.59-101, 1991.

ROMANELLI, O. O. *História da Educação no Brasil (1930/1973)*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

SÁNCHEZ, C. H. S. R. de V. A institucionalização da educação ambiental: uma perspectiva. In: 33ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 2010, Caxambu, MG. *Anais...Caxambu*, MG, 2010.

SANTOS, A.S.R. dos. Educação Ambiental e o Poder Público. *Revista Jurídica*, Salvador - BA, 2000.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M., CARVALHO, I. (Orgs.) *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. 232p.

SAVIANI, D. *Educação brasileira: Estrutura e sistema*. 7 ed, Campinas: Autores Associados, 1996.

SELLES, S. E. ; FERREIRA, M. S. *Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais*. In: MARANDINO et al. (Org.). *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005, p. 50-62.

SEVERINO, A.J. *Metodologia do trabalho científico*. 23 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

SOARES, M. N.; DINIZ, R. E. da S. Sentidos sobre o ensino de biologia: considerações críticas a partir das vozes dos licenciandos. *VII Encontro Nacional de Pesquisa Ciências*. Florianópolis, 2009. 12p.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L.A.F. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.31, n.2, p.285-299, maio/ago. 2005.

SILVA JÚNIOR, C.; SASON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. *Biologia*. São Paulo: Saraiva Educação. 12ª edição. 2016.

SILVA, I. A. da. O programa nacional do livro didático para o ensino médio (PNLD/EM): uma política de educação implementada pelo estado brasileiro no início do século XXI. 2015. Trabalho apresentado no GT5 - Estado e Política Educacional. *Anais da 37ª Reunião Científica da ANPEd*. Florianópolis, Outubro de 2015.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*. Porto Alegre, n.16, p.20-45. 2006.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 8, n. 1, p. 83 – 96, 2002.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental: Proposta de critério para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & educação*, Bauru, v. 9, n. 1, p.93-104. 2003.

XAVIER, L.; SCELZA, C. As publicações do CPBE e sua importância para a pesquisa educacional no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 3., 2004, Curitiba. *Anais...*Curitiba: 2004

WARTHA, E.J. O ensino médio numa dimensão política-pedagógica: os parâmetros curriculares nacionais, o ensino de química e o livro didático. 2002. 145p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo.

WUO, W. O ensino de física: saber científico, livros e prática docente. In: BUENO, J.G.S. (Org.). *Escolarização, práticas didáticas, controle e organização do ensino*. Araraquara, JM Editora: 2002.p.22-43.

ANEXO 1

Capítulo 36 da Agenda 21

A Agenda 21 é um programa de ações recomendado para todos os países nas suas diversas Instâncias e setores para colocarem em prática a partir da data de sua aprovação – 14 de junho de 1992 e ao longo de todo século 21. A seguir reproduzimos o capítulo referente à educação que propõe um esforço global para fortalecer atitudes, valores e ações que sejam ambientalmente saudáveis e que apoiem o desenvolvimento sustentável por meio da promoção do ensino, da conscientização e do treinamento.

CAPÍTULO 36 PROMOÇÃO DO ENSINO, DA CONSCIENTIZAÇÃO E DO TREINAMENTO INTRODUÇÃO

36.1. O ensino, o aumento da consciência pública e o treinamento estão vinculados virtualmente a todas as áreas de programa da Agenda 21 e ainda mais próximas das que se referem à satisfação das necessidades básicas, fortalecimento institucional e técnico, dados e informações, ciência e papel dos principais grupos. Este capítulo formula propostas gerais, enquanto que as sugestões específicas relacionadas com as questões setoriais aparecem em outros capítulos. A Declaração e as Recomendações da Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO e o PNUMA e celebrada em 1977, ofereceram os princípios fundamentais para as propostas deste documento.

36.2. As áreas de programas descritas neste capítulo são:

- a. Reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável;
- b. Aumento da consciência pública;
- c. Promoção do treinamento.

ÁREAS DE PROGRAMA

a) Reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável

Base para a Ação

36.3. O ensino, inclusive o ensino formal, a conscientização pública e o treinamento devem ser reconhecidos como um processo pelo qual os seres humanos e as sociedades podem desenvolver plenamente suas potencialidades. O ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento. Ainda que o ensino deve ser incorporado como parte essencial do aprendizado. Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. Para ser eficaz, o ensino sobre o meio ambiente e desenvolvimento deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico/biológico e do sócio econômico e do desenvolvimento humano (que pode incluir o

espiritual) deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e meios efetivos de comunicação.

Objetivos

36.4 Reconhecendo-se que os países e as organizações regionais e internacionais determinarão suas próprias prioridades e prazos para implementação, em conformidade com suas necessidades, políticas e programas, os seguintes objetivos são propostos: a. Endossar as recomendações da Conferência Mundial sobre Ensino para todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem (Jomtien, Tailândia, 5 a 9 de março de 1990), procurar assegurar o acesso universal ao ensino básico, conseguir, por meio de ensino formal e informal, que pelo menos 80 por cento das meninas e 80 por cento dos meninos em idade escolar terminem a escola primária, e reduzir a taxa de analfabetismo entre os adultos ao menos pela metade de seu valor de 1990. Os esforços devem centralizar-se na redução dos altos de analfabetismo e na compensação da falta de oportunidades que têm as mulheres de receber ensino básico, para que seus índices de alfabetização venham a ser compatíveis com os dos homens;

b. Desenvolver consciência do meio ambiente e desenvolvimento em todos os setores da sociedade em escala mundial e com a maior brevidade possível;

c. Lutar para facilitar o acesso à educação sobre meio ambiente e desenvolvimento, vinculada à educação social, desde a idade escolar primária até a idade adulta em todos os grupos da população;

d. Promover a integração de conceitos de ambiente e desenvolvimento, inclusive demografia,, em todos os programas de ensino, em particular a análise das causas dos principais problemas ambientais e de desenvolvimento em um contexto local, recorrendo para isso às melhores provas científicas disponíveis e a outras fontes apropriadas de conhecimentos, e dando especial atenção ao aperfeiçoamento do treinamento dos responsáveis por decisões em todos os níveis.

Atividades

36.5 Reconhecendo-se que os países e as organizações regionais e internacionais determinarão suas próprias prioridades e prazos para implementação, em com suas necessidades, políticas programas, as seguintes atividades são propostas:

a. Todos os países são incentivados a endossar as recomendações da Conferência de Jomtien e a lutar para assegurar sua estrutura de ação.

Essa atividade deve compreender a preparação de estratégias e atividades nacionais para satisfazer as necessidades de ensino básico, universalizar o acesso e promover a equidade, ampliar os meios e o alcance do ensino, desenvolver um contexto de política de apoio, mobiliza recursos e fortalecer a cooperação internacional para compensar as atuais para compensar as atuais disparidades econômicas, sociais e de gênero que interferem no alcance desses objetivos. As organizações não governamentais podem dar um importante contribuição para a formulação e implementação de programas educacionais e devem ser reconhecidas;

b. Os Governos devem procurar atualizar ou preparar estratégias destinadas a integrar meio ambiente e desenvolvimento como tema interdisciplinar ao ensino de todos os níveis nos próximos três anos. Isso deve ser feito em cooperação com todos os setores da sociedade. Nas estratégias devem se formular políticas e atividades identificar necessidades, custos, meios e cronogramas para sua implementação, avaliação e revisão. Deve-se empreender uma revisão exaustiva dos currículos para assegurar uma abordagem multidisciplinar, que abarque as questões de meio ambiente e desenvolvimento e seus aspectos e vínculos sócio-culturais e demográficos. Deve-se respeitar devidamente as necessidades definidas pela comunidade e os sistemas de conhecimentos, inclusive a ciência e a sensibilidade cultural e social;

c. Os países são incentivados a estabelecer organismos consultivos nacionais para a coordenação da educação ecológica ou mesas redondas representativas de diversos interesses, tais como o meio ambiente, o desenvolvimento, o ensino, a mulher, e outros, e das organizações não governamentais, com o fim de estimular parcerias, ajudar a mobilizar recursos e criar uma fonte de informação e de coordenação para a participação internacional. Esses órgãos devem ajudar a mobilizar os diversos grupos de população e comunidades e facilitar a avaliação por eles de suas próprias necessidades e desenvolver as técnicas necessárias para elaborar e por em prática suas próprias iniciativas sobre meio ambiente e desenvolvimento.

d. Recomenda-se que as autoridades educacionais, com a assistência apropriada de grupos comunitários ou de organizações não governamentais, colaborem ou estabeleçam programas de treinamento prévio e em serviço para todos os professores, administradores e planejadores educacionais, assim como para educadores informais de todos os setores, considerando o caráter e os métodos de ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento e utilizando a experiência pertinente das organizações não governamentais;

e. As autoridades pertinentes devem assegurar que todas as escolas recebam ajuda para a elaboração de planos de trabalho sobre as atividades ambientais, com a participação dos estudantes e do pessoal.

As escolas devem estimular a participação dos escolares nos estudos locais e regionais sobre saúde ambiental, inclusive água potável, saneamento, alimentação, e os ecossistemas e nas atividades pertinentes, vinculando esse tipo de estudo com os serviços e pesquisas realizadas em parques nacionais, reservas de fauna e flora, locais de herança ecológica, etc.

f. As autoridades educacionais devem promover métodos educacionais de valor demonstrado e desenvolvimento de métodos pedagógicos inovadores para sua aplicação prática. Devem reconhecer também o valor dos sistemas de ensino tradicional apropriados nas comunidades locais;

g. Dentro dos próximos dois anos, o Sistema da Nações Unidas deve empreender uma revisão ampla de seus programas de ensino, compreendendo treinamento e conscientização pública, com o objetivo de reavaliar prioridades e realocar recursos. O programa Internacional de Educação Ambiental da UNESCO e do PNUMA, em colaboração com os órgãos pertinentes do sistema das Nações Unidas, os Governos, as organizações não governamentais e outras entidades, devem estabelecer um programa em um prazo de dois anos, para integrar as decisões da Conferência à estrutura existente das Nações Unidas, adaptado para as necessidades de educadores de diferentes níveis e circunstâncias. As organizações regionais e as autoridades nacionais devem ser estimuladas a elaborar programas e oportunidades paralelos análogos, analisando a maneira de mobilizar os diversos setores da população para avaliar e enfrentar suas necessidades em matéria de educação sobre meio ambiente e desenvolvimento;

h. É necessário fortalecer, em um prazo de cinco anos, o intercâmbio de informação por meio do melhoramento da tecnologia e dos meios necessários para promover a educação sobre meio ambiente e desenvolvimento e a conscientização pública. Os países devem cooperar entre si e com os diversos setores sociais e grupos de população para preparar instrumentos educacionais que abarquem questões e iniciativas regionais sobre o meio ambiente e desenvolvimento, utilizando materiais e recursos de aprendizagem adaptados às suas próprias necessidades;

i. Os países podem apoiar as universidades e outras atividades terciárias e de redes para educação ambiental e desenvolvimento. Devem-se oferecer a todos os estudantes cursos interdisciplinares. As redes e atividades regionais e ações de universidades nacionais que promovem a pesquisa e abordagens comuns de ensino em desenvolvimento sustentável devem ser aproveitadas e devem –se estabelecer novos parceiros e vínculos com os setores

empresariais e outros setores independentes, assim como com todos os países, tendo em vista o intercâmbio de tecnologias, conhecimento técnico-científico e conhecimentos em geral;

j. Os países, com a assistência de organizações internacionais, organizações não governamentais e outros setores, podem fortalecer ou criar centros nacionais ou regionais de excelências para pesquisa e ensino interdisciplinar nas ciências de meio ambiente e desenvolvimento, direito e manejo de problemas ambientais específicos. Estes Centros podem ser universidades ou redes existentes em cada país ou região, que promovam a cooperação na pesquisa e difusão da informação. No plano mundial, essas funções devem ser desempenhadas por instituições apropriadas;

k. Os países devem facilitar e promover atividades de ensino informal nos planos local, regional e nacional por meio da cooperação e apoio dos educadores informais e de outras organizações baseadas na comunidade. Os órgãos competentes do Sistema das Nações Unidas, em colaboração com as organizações não governamentais, devem incentivar o desenvolvimento de uma rede internacional para alcançar os objetivos mundiais par o ensino. Nos foros públicos e acadêmicos dos planos nacional e local devem-se examinar as questões de meio ambiente e desenvolvimento e sugerir opções sustentáveis aos responsáveis por decisões;

l. As autoridades educacionais, com a colaboração apropriada das organizações não governamentais, inclusive as organizações de mulheres e de populações indígenas, devem promover todo tipo de programas de educação de adultos para incentivar a educação permanente sobre meio ambiente e desenvolvimento, utilizando como base de operação as escolas primárias e secundárias e centrando-se nos problemas locais. Estas autoridades e a indústria devem estimular as escolas de comércio, indústria, e agricultura para que incluam temas dessa natureza em seus currículos. O setor empresarial pode incluir o desenvolvimento sustentável em seus programas de ensino e treinamento. Os programas de pós-graduação devem incluir cursos especialmente concebidos para treinar os responsáveis por decisões;

m. Governos e autoridades educacionais devem promover oportunidades para a mulher em campos não tradicionais e eliminar dos currículos os estereótipos de gênero. Isso pode ser feito por meio da melhoria das oportunidades de inscrição e incorporação da mulher, como estudante ou instrutora, em programas avançados, reformulação das disposições de ingresso e normas de dotação de pessoal docente e criação de incentivos para estabelecer serviços de creche, quando apropriado. deve-se dar prioridade à educação das adolescentes e a programas de alfabetização da mulher;

n. Os governos devem garantir por meio de legislação, se necessário, o direito das populações indígenas a que sua experiência e compreensão sobre o desenvolvimento sustentável desempenhe um papel no ensino e no treinamento;

o. As Nações Unidas podem manter um papel de monitoramento e avaliação em relação as decisões da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento sobre educação e conscientização por meio de agências pertinentes das Nações Unidas. Em coordenação com os Governos e as organizações governamentais, quando apropriado, as Nações Unidas devem apresentar e difundir as decisões sob diversas formas e assegurar a constante implementação e revisão das consequências educacionais das decisões da Conferência, em particular por meio da celebração de atos e conferências pertinentes.

Meios de Implementação

Financiamento e estimativa de custos

36.6 – O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993 – 2000) da implementação das atividades deste programa em cerca de \$8 a \$9 bilhões de dólares, inclusive cerca de \$3.5 a \$4.5 bilhões de dólares a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas

indicativas e aproximadas não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, inter alia, das estratégias e programas específicos que os governos decidam adotar para a implementação.

36.7- Considerando-se a situação específica de cada país, pode-se dar mais apoio às atividades de ensino, treinamento conscientização relacionadas com meio ambiente e desenvolvimento, nos casos apropriados, por meio de medidas como as que se seguem:

- a. Dar alta prioridade a esses setores nas alocações orçamentárias, protegendo-os das exigências de cortes estruturais;
- b. Nos orçamentos já estabelecidos para o ensino, transferir créditos para o ensino primário com foco em meio ambiente e desenvolvimento;
- c. Promover condições em que as comunidades locais participem mais dos gastos e as comunidades mais ricas ajudem as mais pobres;
- d. Obter fundos adicionais de doadores particulares para concentrá-los nos países mais pobres e naqueles em que a taxa de alfabetização esteja abaixo dos 40 por cento;
- e. Estimular a conversão da dívida em atividades de ensino;
- f. Eliminar as restrições sobre o ensino privado e aumentar o fluxo de fundos de e para organizações não-governamentais, inclusive organizações populares de pequena escala;
- g. Promover a utilização eficaz das instalações existentes, por exemplo, com vários turnos em uma escola, aproveitamento pleno das universidades abertas e outros tipos de ensino à distância,
- (h) Facilitar dos meios de comunicação de massa, de forma gratuita ou barata, para fins de ensino;
- (i) Estimular as relações de reciprocidade entre as universidades de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

b) Aumento da conscientização pública

Base para a Ação

36.8 Ainda há muito pouca consciência da inter-relação existente entre todas as atividades humanas e o meio ambiente devido à insuficiência ou inexatidão da informação. Os países em desenvolvimento, em particular, carecem da tecnologia e dos especialistas competentes. É necessário sensibilizar o público sobre os problemas de meio ambiente e desenvolvimento, fazê-lo participara de suas soluções fomentar o senso de responsabilidade pessoal em relação ao meio ambiente e uma maior motivação e dedicação em relação ao desenvolvimento sustentável.

Atividades

36.10 Reconhecendo-se que os países e as organizações regionais e internacionais devem desenvolver suas próprias prioridades e prazos para implementação, em conformidade com suas necessidades, políticas e programas, os seguintes objetivos são propostos:

- (a) Os países devem fortalecer os organismos consultivos existentes ou estabelecer novo de informação pública sobre meio ambiente e desenvolvimento e coordenar as atividades com as ações Unidas, as organizações não-governamentais e os meios de difusão mais importantes. Devem também estimular a participação do público nos debates sobre políticas e avaliações ambientais. Além disso, os Governos devem facilitar e apoiar a formação de redes nacionais e locais de informação por meio dos sistemas já existentes;
- (b) O sistema das Nações Unidas deve melhorar seus meios de divulgação por meio de uma revisão de suas atividades de ensino e conscientização do público para promover uma maior participação e coordenação de todas as partes do sistema, especialmente de seus organismos de informação e suas operações nacionais e regionais. Devem ser feitos estudos sistemáticos

dos resultados das campanhas de difusão, tendo presentes as necessidades e as contribuições de grupos específicos da comunidade:

(c) Devem-se estimular os países e as organizações regionais, quando apropriado, a proporcionar serviços de informação pública sobre meio ambiente e desenvolvimento para aumentar a consciência de todos os grupos, do setor privado e, em particular, dos responsáveis por decisões;

(d) Os países devem estimular os estabelecimentos educacionais em todos os setores, especialmente no setor terciário, para que contribuam mais para a conscientização do público. Os materiais didáticos de todo os tipos e para todo o tipo de público devem basear-se na melhor informação científica disponível, inclusive das ciências naturais, sociais e do comportamento, considerando as dimensões ética e estética;

(e) os países e o sistema das Nações Unidas devem promover a cooperação com os meios de informação, os grupos de teatro popular e as indústrias de espetáculo e de publicidade, iniciando debates para mobilizar sua experiência em influir sobre o comportamento e os padrões de consumo do público e fazendo amplo uso de seus métodos. Essa colaboração também aumentará a participação ativa do público no debate sobre meio ambiente. O

UNICEF deve colocar a disposição dos meios de comunicação material orientado para as crianças, como instrumento didático, assegurando uma estreita colaboração entre o setor da informação pública extra-escolar e o currículo do ensino primário. A UNESCO, o PNUMA e as universidades devem enriquecer os currículos para jornalistas com temas relacionados com meio ambiente e desenvolvimento.

(f) Os países, em colaboração com a comunidade científica, devem estabelecer maneiras de autoridades nacionais e locais do ensino e os organismos pertinentes das Nações Unidas devem expandir, quando apropriado, a utilização de meios audiovisuais, especialmente nas televisão para os países em desenvolvimento, envolvendo a participação local e empregando métodos interativos de multimídia e integrando métodos avançados com os meios de comunicação populares;

(g) Os países devem promover, quando apropriado, atividades de lazer e turismo ambientalmente saudáveis, baseando-se na Declaração de Haia sobre Turismo (1989) e os programas atuais históricos, jardins zoológicos, jardins botânicos parques nacionais e outras áreas protegidas;

(h) Os países devem incentivar as organizações não governamentais a aumentar seu envolvimento nos problemas ambientais e de desenvolvimento por meio de iniciativas conjuntas de difusão e um maior intercâmbio com outros setores da sociedade;

(i) Os países e o sistema das Nações Unidas devem aumentar sua interação e incluir, quando apropriado, as populações indígenas no manejo, planejamento e desenvolvimento de seu meio ambiente local, e incentivar a difusão de conhecimentos tradicionais e socialmente transmitidos por meio de costumes locais especialmente nas zonas rurais, integrando esses esforços com os meios de comunicação eletrônicos, sempre que apropriado;

(j) O UNICEF, a UNESCO, o PNUMA e as organizações não governamentais devem desenvolver programas para envolver jovens e crianças com assuntos relacionados a meio ambiente e desenvolvimento, tais como reuniões informativas para crianças e jovens baseados nas decisões da Cúpula Mundial da Infância

(k) Os países, as Nações Unidas e as organizações não-governamentais devem estimular a mobilização de homens e mulheres em campanhas de conscientização, sublinhando o papel da família nas atividades do meio ambiente, a contribuição da mulher na transmissão dos conhecimentos e valores sociais e o desenvolvimento dos recursos humanos;

(l) Deve-se aumentar a consciência pública sobre as conseqüências da violência na sociedade.

Meios de implementação

Financiamento e estimativa de custos

36.11. O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993-2000) de implementação das atividades deste programa em cerca de \$1.2 bilhões de dólares, inclusive cerca de \$110 milhões de dólares a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, *inter alia*, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar para a implementação.

c) Promoção do treinamento

Base para a ação

36.12. O treinamento é um dos instrumentos mais importantes para desenvolver recursos humanos e facilitar a transição para um mundo mais sustentável. Ele deve ser dirigido a profissões determinadas e visar preencher lacunas no conhecimento e nas habilidades que ajudarão os indivíduos a achar emprego e a participar de atividades de meio ambiente e desenvolvimento. Ao mesmo tempo, os programas de treinamento devem promover uma consciência maior das questões de meio ambiente e desenvolvimento como um processo de aprendizagem de duas mãos.

Objetivos

36.13. Propõem-se os seguintes objetivos:

- (a) Estabelecer ou fortalecer programas de treinamento vocacional que atendam as necessidades e meio ambiente e desenvolvimento com acesso assegurado a oportunidades de treinamento, independentemente de condição social, idade, sexo, raça ou religião;
- (b) Promover uma força de trabalho flexível e adaptável, de várias idades, que possa enfrentar os problemas crescentes de meio ambiente e desenvolvimento e as mudanças ocasionadas pela transição para uma sociedade sustentável;
- (c) Fortalecer a capacidade nacional, particularmente no ensino e treinamento científicos, para permitir que Governos, patrões e trabalhadores alcancem seus objetivos de meio ambiente e desenvolvimento e facilitar a transferência e assimilação de novas tecnologias e conhecimentos técnicos ambientalmente saudáveis e socialmente aceitáveis;
- (d) Assegurar que as considerações ambientais e de ecologia humana sejam integradas a todos os níveis administrativos e todos os níveis de manejo funcional, tais como marketing, produção e finanças.

Atividades

36.14. Os países, com o apoio do sistema das Nações Unidas, devem determinar as necessidades nacionais de treinamento de trabalhadores e avaliar as medidas que devem ser adotadas para satisfazer essas necessidades. O sistema das Nações Unidas pode empreender, em 1995, um exame dos progressos alcançados nesta área.

36.15. Incentivam-se as associações profissionais nacionais a desenvolver e revisar seus códigos de ética e conduta para fortalecer as conexões e o compromisso com o meio ambiente. Os elementos do treinamento e do desenvolvimento pessoal dos programas patrocinados pelos órgãos profissionais devem permitir a incorporação de conhecimentos e informações sobre a implementação do desenvolvimento sustentável em todas as etapas da tomada de decisões e formulação de políticas;

36.16. Os países e as instituições de ensino devem integrar as questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento nos programas já existentes de treinamento e promover o intercâmbio de suas metodologias e avaliações.

36.17. Os países devem incentivar todos os setores da sociedade, tais como a indústria, as universidades, os funcionários e empregados governamentais, as organizações não governamentais e as organizações comunitárias a incluir um componente de manejo do meio ambiente em todas as atividades de treinamento pertinentes, com ênfase na satisfação das necessidades imediatas do pessoal por meio do treinamento de curta duração em estabelecimentos de ensino ou no trabalho. Devem-se fortalecer as possibilidades de treinamento do pessoal de manejo na área do meio ambiente e iniciar programas especializados de "treinamento de instrutores" para apoiar o treinamento a nível do país e da empresa. Devem-se desenvolver novos critérios de treinamento em práticas ambientalmente saudáveis que criem oportunidades de emprego e aproveitem ao máximo os métodos baseados no uso de recursos locais;

36.18. Os países devem estabelecer ou fortalecer programas práticos de treinamento para graduados de escolas de artes e ofícios, escolas secundárias e universidades, em todos os países, a fim de prepará-los para as necessidades do mercado de trabalho e para ganhar a vida. Devem se instituir programas de treinamento e retreinamento para enfrentar os ajustes estruturais que têm impacto sobre o emprego e as qualificações profissionais.

36.19. Incentivam-se os Governos a consultar pessoas em situações isoladas do ponto de vista geográfico, cultural ou social, para determinar suas necessidades de treinamento a fim de permitir-lhes uma maior contribuição ao desenvolvimento de práticas de trabalho e modos de vida sustentáveis.

36.20. Os Governos, a indústria, os sindicatos e os consumidores devem promover a compreensão da relação existente entre um meio ambiente saudável e práticas empresariais saudáveis.

36.21. Os países devem desenvolver um serviço de técnicos treinados e recrutados localmente, capazes de proporcionar às comunidades e populações locais, em particular nas zonas urbanas e rurais marginais, os serviços que necessitam, começando com a atenção primária ao meio ambiente.

36.22. Os países devem incrementar as possibilidades de acesso, análise e uso eficaz da informação e conhecimentos disponíveis sobre meio ambiente e desenvolvimento. Devem-se reforçar os programas de treinamento especiais existentes para apoiar as necessidades de informação de grupos especiais. Devem ser avaliados os efeitos desses programas na produtividade, saúde, segurança e emprego. Devem-se criar sistemas nacionais e regionais de informação sobre o mercado de trabalho relacionado com o meio ambiente, sistemas que proporcionem de forma constante dados sobre as oportunidades de treinamento e trabalho. Devem-se preparar e atualizar guias sobre os recursos de treinamento em meio ambiente e desenvolvimento que contenham informações sobre programas de treinamento, currículos, metodologias e resultados de avaliações nos planos nacional, regional e internacional.

36.23. Os organismos de auxílio devem reforçar o componente de treinamento em todos os projetos de desenvolvimento, enfatizando uma abordagem multidisciplinar, promovendo a consciência e proporcionando os meios de adquirir as capacidades necessárias para assegurar a transição para uma sociedade sustentável. As diretrizes de manejo do meio ambiente do

PNUMA para as atividades operacionais do sistema das Nações Unidas podem contribuir para a consecução deste objetivo.

36.24. As redes existentes de organizações de patrões e trabalhadores, as associações industriais e as organizações não-governamentais devem facilitar o intercâmbio de experiências relacionadas a programas de treinamento e conscientização.

36.25. Os Governos, em colaboração com as organizações internacionais pertinentes, devem desenvolver e implementar estratégias para enfrentar ameaças e situações de emergência ambientais nos planos nacional, regional e local, enfatizando programas práticos e urgentes de treinamento e conscientização para aumentar a preparação do público.

36.26. O sistema das Nações Unidas deve ampliar, quando apropriado, seus programas de treinamento, especialmente suas atividades de treinamento ambiental e de apoio a organizações de patrões e trabalhadores.

Meios de implementação

Financiamento e estimativa de custos

36.27. O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993-2000) de implementação das atividades deste programa em cerca de \$5 bilhões de dólares, inclusive cerca de \$2 bilhões de dólares a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, *inter alia*, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar.