

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA A SAÚDE  
**BIANCA SARPA MICELI**

**DISCURSOS SOBRE A ÁGUA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO  
6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

RIO DE JANEIRO

2017

Bianca Sarpa Miceli

**DISCURSOS SOBRE A ÁGUA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO  
6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Orientadora: Laísa Maria Freire dos Santos

Rio de Janeiro

2017

M619d Miceli, Bianca Sarpa.

Discursos sobre a água nos livros didáticos de ciências do 6º ano do ensino fundamental. / Bianca Sarpa Miceli. – Rio de Janeiro: UFRJ/NUTES, 2017.  
103 f.: il.; 30 cm.

Orientadora: Laísa Maria Freire dos Santos.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2017.

Referências bibliográficas: f. 94-103.

1. Análise crítica do discurso. 2. Educação ambiental. 3. Tecnologia Educacional em Saúde - Tese. I. Santos, Laísa Maria Freire dos. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. III. Título.

**BIANCA SARPA MICELI**

**DISCURSOS SOBRE A ÁGUA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO  
6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Aprovada em \_\_\_\_\_

---

Prof(a). Dr(a). Laísa Maria Freire dos Santos – UFRJ

---

Prof(a). Dr(a). Maria Margarida Pereira de Lima Gomes – UFRJ

---

Prof(a). Dr(a). Guaracira Gouvêa de Sousa – UFRJ

*Dedico este trabalho ao meu avô Salvatore Sarpa (in memoriam), que sempre acreditou em mim e me ensinou a nunca desistir. Sei que você está olhando por nós e está feliz por mais essa conquista. Prometi que te dedicaria a minha dissertação, o que foi um incentivo para que eu chegasse até aqui. Te amo!*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me mantido firme, acreditando no meu trabalho e me dando forças para que eu pudesse concluí-lo.

Agradeço também aqueles que me auxiliaram a completar mais esta etapa de minha jornada acadêmica, em especial:

À minha mãe, Claudia Sarpa Miceli, ao meu pai, Antônio Miceli, à minha irmã, Bruna Sarpa Miceli, à minha avó Maria de Lourdes Mantuano Sarpa e a todos os meus familiares pelo apoio incondicional que me sempre me deram. Obrigada pelo amor e pelos conselhos maravilhosos.

Aos meus amigos da turma de mestrado de 2015 do PPGECS, em especial a Mariana Bruck Gonçalves e a Marina Maldonado, por se tornarem grandes amigas e por estarem sempre comigo desde os estudos prova para o mestrado até o momento da defesa. Sem esquecer o Kléber Vilaça, que sempre me acompanhou. Obrigada pela amizade, por compartilhar e amenizar os desesperos e pelas contribuições.

À coordenação do PPGECS: Lúcia e Ricardo, por sempre serem solícitos com os alunos.

Aos grandes amigos do laboratório de Limnologia da UFRJ, em especial a Vanessa, Carolina, Alejandra, Raquel, Angélica, Rose, Mário, Rodrigo, Clarisse e Jamé pelo convívio e pela alegria durante o nosso trabalho.

Aos amigos dos grupos de pesquisa LEME, que contribuíram muito para o meu crescimento acadêmico e para o meu trabalho.

Aos professores e à direção da Escola Municipal Minas Gerais, em especial a Tânia Lopes, que me acolheram e organizaram o meu horário para que eu pudesse concluir o mestrado.

À Gabriela Ventura e à Sama de Freitas Juliane por colaborarem na minha dissertação. Obrigada pela paciência e pela disposição em me ajudar e pela colaboração, que permitiu amadurecer a minha pesquisa.

Aos professores da minha banca: Guaracira Gouvêa, Maria Margarida Pereira Gomes, Tatiana Galieta e Cristina Vermelho pelas contribuições para a dissertação.

À minha orientadora Laísa Maria Freire dos Santos, por ter acreditado e não ter desistido de mim. Muito obrigada pela sua generosidade e por despertar o melhor em mim, pelos ensinamentos, pelo apoio e carinho durante todos esses anos.

## RESUMO

MICELI, Bianca Sarpa. **Discursos sobre a água nos livros didáticos de ciências do 6º ano do ensino fundamental**. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Atualmente, vários trabalhos ratificam a importância atribuída aos livros didáticos (LD) no processo de ensino e aprendizagem. Embora pareçam materiais imutáveis, os interesses e os debates entre os grupos sociais criam espaço para a valorização de determinados conhecimentos. Nesse contexto, o debate sobre a problemática ambiental, mais especificamente a questão hídrica, foi incorporado nos livros didáticos. Utilizamos como referencial teórico metodológico a análise crítica do discurso (ACD), pois ela traz para as análises a relação entre o discurso e o contexto político e social, buscando identificar a presença de discursos hegemônicos e espaços de ruptura com o *status quo*. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo caracterizar as representações discursivas sobre a água em textos de LD de Ciências, aprovados pelo Programa Nacional dos Livros Didáticos (PNLD) de 2017, a partir da ACD. Para esse trabalho, selecionamos quatro LD aprovados pelo PNLD de 2017, nos quais escolhemos quatro leituras complementares que tratavam do tema água. Nas leituras complementares, buscamos caracterizar os temas, os processos, as circunstâncias e os participantes, e relacionamos essas representações discursivas com os pares analíticos globalização/localização e colonização/apropriação. A partir da análise dos textos, foi possível identificar quatro temas: (i) relação entre os conhecimentos científicos e as políticas públicas no tratamento da problemática hídrica; (ii) usos e conflitos da água; (iii) economia de água e; (iv) problema de quem. As análises neste estudo apontam para a problematização da falta de água e a sua relação com o consumo. Dessa maneira, as representações discursivas são permeadas por uma visão conservadora da questão hídrica, tratando a economia de uso doméstico de água como solução para a crise hídrica. De maneira geral, as escolhas discursivas, presentes nos textos, visam mudanças comportamentais, individuais e de caráter prescritivo, silenciando a participação de determinados atores sociais, como a sociedade, na gestão dos recursos hídricos. Somente um texto cita a possibilidade de colaboração entre pesquisadores, sociedade e tomadores de decisão a fim de buscar soluções para os problemas

ambientais, embora tímida, essa abordagem representa um espaço de ruptura com o discurso hegemônico comportamentalista da educação. A ciência é vista como neutra e como solucionadora dos problemas enfrentados pela sociedade, aproximando-se da corrente ambientalista da eco eficiência. Os discursos presentes nos textos analisados representam um afastamento dos indivíduos das questões de gestão ambiental e da participação crítica, que são previstos por políticas públicas nacionais e internacionais. Esses discursos hegemônicos silenciam o debate sobre as injustiças ambientais referentes ao acesso e à distribuição do recurso hídrico.

**Palavras chave:** Análise crítica do discurso. Água. Gestão ambiental. Livro didático.



## ABSTRACT

MICELI, Bianca Sarpa. **Discursos sobre a água nos livros didáticos de ciências do 6º ano do ensino fundamental**. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Currently, several papers confirm the importance attributed to textbooks (LD) in the teaching and learning process. Although they seem to be immutable materials, interests and debates among social groups create space for the valuation of certain knowledge. In this context, the debate on the environmental issue, more specifically the water issue, was incorporated in the textbooks. We use as methodological theoretical reference the critical discourse analysis (ACD), because it brings to the analysis the relation between the discourse and the political and social context, seeking to identify the presence of hegemonic discourses and spaces of rupture with the status quo. In this sense, this work aims to characterize the discursive representations about water in texts of LD of Sciences, approved by the National Program of Textbooks (PNLD) of 2017, from the ACD. For this work, we selected four LD approved by the 2017 PNLD, in which we chose four complementary readings dealing with water. In the complementary readings, we seek to characterize the themes, processes, circumstances and participants, and relate these discursive representations to the analytic / globalization / localization / colonization / appropriation pairs. From the analysis of the texts, it was possible to identify four themes: (i) relationship between scientific knowledge and public policies in the treatment of water problems; (ii) uses and conflicts of water; (iii) water saving and; (iv) who's problem. The analyzes in this study point to the problematization of the lack of water and its relation with consumption. In this way, the discursive representations are permeated by a conservative view of the water issue, treating the economy of domestic water use as a solution to the water crisis. In general, the discursive choices, present in the texts, aim at behavioral changes, individual and prescriptive, silencing the participation of certain social actors, such as society, in the management of water resources. Only one text cites the possibility of collaboration between researchers, society and decision makers in order to seek solutions to environmental problems, although timid, and this approach represents a space of rupture with the behavioral hegemonic discourse of education. Science is seen as neutral and as

a solution to the problems faced by society, approaching the environmentalist current of ecoefficiency. The discourses present in the analyzed texts represent a remission of individuals from the issues of environmental management and critical participation, which are foreseen by national and international public policies. These hegemonic discourses silence the debate about environmental issues related to access to and distribution of water resources.

**Keywords:** Critical discourse analysis. Water. Environmental management. Textbook.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Os momentos da prática social segundo Chouliaraki e Fairclough (1999) e Fairclough (2003). Baseado em Resende (2015)..	34
Figura 2. T1 - Economize água - Projeto Teláris – Editora Ática – 2016..	61
Figura 3. T2 - Preservar os recursos do planeta: um problema de todos - Projeto Araribá – Editora Moderna – 2014..	62
Figura 4. T3 - É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida - Investigar e Conhecer – Ciências Naturais – Editora Saraiva – 2015.....	63
Figura 5. Figura 5: T4 – Como usamos a água - Projeto Apoema: Ciências – Editora do Brasil – 2015.....	64
Quadro 1. Relação dos livros do ensino fundamental de Ciências aprovados pelo PNLD de 2017 .....	53
Quadro 2. Identificação dos livros e localização das leituras complementares analisadas. ....	57
Quadro 3. Correlação dos textos com a identificação nas análises .....	60
Quadro 4. Resumo das análises realizadas sobre os temas, os processos, os participantes e as circunstâncias nos quatro textos .....	66

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ACD	Análise Crítica do Discurso
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CECIGUA	Centro de Ciências do Antigo Estado da Guanabara
CGPLI	Coordenação Geral dos Programas do Livro
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONTAP	Conselho de Cooperação Técnica de Aliança para o Progresso
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
EA	Educação Ambiental
EC	Educação em Ciências
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GIRH	Gestão Integrada de Recursos Hídricos
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação
NUTES	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNC	Parâmetros Curriculares Nacionais
PLID	Programa do Livro Didático
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PPGECS	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNEL	Sindicato Nacional dos Editores de Livros

UFRJ

Universidade Federal do Rio de Janeiro

USAID

United States Agency of International Development

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	<b>20</b>
2.1 O HISTÓRICO DA CONSOLIDAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS NO BRASIL.....	20
<b>2.1.1 Os livros didáticos como objeto de estudo</b> .....	<b>25</b>
2.2 A QUESTÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO .....	28
<b>3 A ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO</b> .....	<b>32</b>
<b>4 O PROBLEMA DE PESQUISA</b> .....	<b>38</b>
4.1 A SOCIEDADE DE RISCOS NA MODERNIDADE TARDIA.....	38
4.2 UM PANORAMA DA QUESTÃO DA ÁGUA NA ATUALIDADE .....	42
4.3 AS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE A GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL.....	46
4.4 OBJETIVOS .....	50
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>51</b>
5.1 O PNLD DE CIÊNCIAS DE 2017 .....	51
5.2 O <i>CORPUS</i> DA PESQUISA .....	55
5.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE .....	58
<b>6 RESULTADOS</b> .....	<b>60</b>
6.1 A QUESTÃO HÍDRICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 6º ANO .....	65
<b>6.1.1 A relação entre os conhecimentos científicos e as políticas públicas no tratamento da questão hídrica</b> .....	<b>70</b>
<b>6.1.2 Economia da água</b> .....	<b>74</b>
<b>6.1.3 Usos e conflitos da água</b> .....	<b>77</b>
<b>6.1.4 Problema de quem?</b> .....	<b>80</b>
6.2 ENTENDIMENTO GLOBAL E ATUAÇÃO LOCAL SOBRE A QUESTÃO HÍDRICA.....	83
6.3 A QUESTÃO HÍDRICA NA REDE DE PRÁTICAS SOCIAIS: DO AMBIENTALISMO PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS .....	86
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>91</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>94</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este texto apresenta o produto maior de uma pesquisa realizada no curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde (PPGECS) do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES), iniciada em março de 2015. O presente estudo tem por objetivo compreender de que modo a questão hídrica está sendo representada discursivamente em livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional dos Livros Didáticos (PNLD) de Ciências de 2017.

O estudo se justifica pela relevância dada aos livros didáticos no cenário educacional nacional (AMARAL, 2012) e pelo tratamento da questão hídrica nas aulas de ciências (TORRALBO, 2009; CULPI & ALVES, 2015). Atualmente, vários trabalhos ratificam a importância atribuída aos livros didáticos no processo de ensino e aprendizagem, fazendo parte de uma das mais importantes políticas públicas no âmbito educacional (FRIZON, 2009; MARTINS, 2006; FURTADO & OGAWA, 2012; FURTADO & GAGNO, 2009). Além do seu alcance nacional, os livros didáticos refletem e moldam a estrutura curricular das disciplinas e, muitas vezes, são os únicos materiais didáticos utilizados pelos professores para planejar suas aulas e atividades (FRIZON, 2009).

Devido ao papel que o livro didático assume na execução de políticas públicas curriculares e no contexto educacional; e considerando o seu impacto pedagógico nas diferentes perspectivas da educação em ciências (EC) como o movimento CTS, a alfabetização científica e as questões ambientais relacionadas à Educação Ambiental (EA), entendemos que é importante compreender como questões de cunho social, ambiental, político e econômico são abordadas sob a perspectiva da linguagem. Mais especificamente interesse-me por investigar as representações discursivas sobre a questão hídrica nesses materiais. Para isso, busco aporte teórico-metodológico nos estudos críticos do discurso para analisar os textos desses materiais que tanto influenciam a prática docente (LAJOLO, 1996; PESSOA, 2009).

A motivação inicial para o estudo surge no final da minha graduação, durante a disciplina Prática de Ensino, na qual apresentei um artigo de final de curso sobre a análise do tema Corpo Humano nos livros didáticos. As primeiras reflexões sobre os usos dos livros didáticos e sobre a dimensão da importância desses materiais

despertaram o meu interesse em estudar as políticas do Ministério da Educação (MEC) que visam à distribuição dos livros. A partir do referencial da análise crítica do discurso, foi possível perceber que existem interesses por trás da elaboração desses materiais, que envolvem diversos atores sociais: governo, empresas, editoras e comunidade escolar e que a escolha dos conteúdos presentes nos livros didáticos não é neutra (MICELI & FREIRE, 2014; FREIRE, MICELI & MERINO, 2014; MICELI et al 2015).

Já o interesse pelas questões ambientais sempre esteve presente na minha formação, principalmente a partir de reflexões de como o professor poderia discutir as questões socioambientais nas aulas de Ciências e Biologia. A partir dessa inquietação, busquei propostas de discussão em algumas políticas públicas do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O Brasil vem realizando esforços, por meio de diretrizes e políticas públicas, no sentido de promover e incentivar a discussão da temática ambiental por meio da Educação Ambiental (EA) em todos os níveis educacionais (BRASIL, 2006, p. 35).

Ainda que tenha tido um aumento no número de escolas que realizam EA (BRASIL, 2006) há uma preocupação de como a EA está sendo trabalhada nos espaços escolares. A pesquisa intitulada “O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?” mostra que a EA é discutida por meio de ações relacionadas ao projeto político pedagógico das escolas, às datas comemorativas sobre o meio ambiente e por ações específicas de professores de maneira não holística, retratando temas pontuais como o lixo e a água (BRASIL, 2006). Por exemplo, a discussão sobre o destino do lixo ainda permanece na teoria (BRASIL, 2006, p. 38) ou em ações pontuais de reciclagem e coleta seletiva, voltadas para uma perspectiva de EA conservadora, sem considerar que o destino lixo é um problema atual de cunho ambiental e social. Dessa maneira, a problematização dessas questões fica restrita a ações comportamentais, que não ampliam a discussão sobre as desigualdades frente aos riscos ambientais.

Assim, senti necessidade de buscar uma discussão mais aprofundada sobre o tema, e através da minha orientadora, do grupo de pesquisa no qual me inseri e de leituras, busquei elaborar um diálogo entre a EA e o ensino de Ciências (EC). Ao longo da minha formação como licencianda e já no mestrado, em trabalhos anteriores (MICELI & FREIRE, 2014; MICELI et al, 2015), discutimos a presença das questões



ambientais no ensino de Ciências, principalmente no sexto ano, onde o currículo prevê a problematização das questões sobre saneamento básico, poluição do solo, do ar e da água (MICELI & FREIRE, 2014). Além disso, discutir essas questões é uma das orientações dadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais<sup>1</sup> de modo a formar cidadãos críticos e conscientes da problemática ambiental (BRASIL, 1997). Dessa maneira, a temática ambiental é comumente abordada nos livros didáticos, por estes serem um dos recursos mais utilizados nas escolas. Contudo, é relevante discutir como que as questões ambientais são abordadas nesses materiais didáticos.

Nesse contexto, no ano de 2014, durante a minha vivência como estudante de iniciação científica no laboratório de Limnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), pude analisar textos sobre a questão hídrica em alguns livros didáticos, buscando identificar, a partir do referencial teórico-metodológico da Análise Crítica do Discurso (ACD), proposto por Fairclough (2001; 2003) as representações de Educação Ambiental (EA)<sup>2</sup> no material analisado (MICELI & FREIRE, 2014). Este estudo permitiu concluir que os textos analisados representam a questão hídrica a partir de discursos que propõem o uso consciente do recurso e de mudanças comportamentais individuais. Não foi observada uma problematização das questões socioambientais considerando bases da EA crítica, a partir de um entendimento das dimensões políticas, econômicas e sociais dos conflitos sobre acesso e uso das águas (MICELI & FREIRE, 2014).

---

<sup>1</sup> Atualmente, está em vigor no Brasil a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Apesar da existência de Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), muitas escolas ainda se pautam no que é apresentado pelos livros didáticos e avaliações como a Prova Brasil e o Enem, visto que estabelecem o que vão ensinar com base no conteúdo cobrado nesses exames. Com a BNCC, as avaliações terão que se adaptar ao ensino. Segundo a BNCC, a adoção de um currículo único poderá garantir aos estudantes o direito de aprender um conjunto fundamental de conhecimentos e habilidades comuns de Sul a Norte. O documento contou com a contribuição da sociedade e da comunidade escolar.

<sup>2</sup> Loureiro e Layrargues (2013) organizam as identidades de EA em três grandes vertentes: a EA conservadora, EA pragmática e a EA crítica, que serão apresentados ao longo do texto. As duas primeiras vertentes não questionam a estrutura social, política e ideológica vigente, apontando apenas para mudanças comportamentais de cunho individual. Já a EA crítica concebe os problemas ambientais indissociados dos conflitos sociais (LOUREIRO e LAYRARGUES, 2013).

Assim, nos livros didáticos analisados em estudos anteriores, foi observado que os discursos nesses textos representam um afastamento dos indivíduos das questões de gestão ambiental e da participação crítica (MICELI et al, 2015). Dessa maneira, realizamos outro trabalho no qual analisamos os discursos presentes nas políticas públicas que falavam sobre a questão hídrica, buscando encontrar aproximações ou afastamentos entre os discursos dessas políticas públicas e os discursos nos livros didáticos. A partir de uma leitura mais minuciosa dos documentos e legislações do MEC e do Ministério do Meio Ambiente (MMA) sobre o tratamento das questões socioambientais, observamos divergências quanto à discussão das questões socioambientais, com relação ao tema água. Nas políticas do MMA percebem-se as propostas da inclusão da sociedade civil na gestão da água, já no material do MEC preconiza-se o comportamento local e individual com relação ao uso da água (MICELI et al, 2015).

As reflexões acima me permitiram estabelecer uma conexão entre as minhas questões de interesse: a questão hídrica e a análise dos livros didáticos. Assim, cheguei ao PPG ECS com a proposta de entender quais são as representações discursivas sobre as questões ambientais da água nos textos dos livros didáticos. Essa proposta de trabalho contou com a análise de quatro leituras complementares de livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD) de 2017, que foram distribuídos nas escolas nesse mesmo ano. Nesta análise, foram identificados temas comuns aos textos por onde discutiremos questões que norteiam a questão hídrica, com base no referencial teórico metodológico da ACD. Além disso, mobilizamos os pares analíticos colonização/apropriação e globalização/localização, propostos por Chouliaraki & Fairclough (1999) para compreender os discursos na modernidade tardia, momento sócio-histórico atual.

Deste modo, em síntese, as motivações para a realização desse estudo são de cunho pedagógico, pela relevância dada a estes materiais no processo de ensino aprendizagem; de cunho teórico, pela visão crítica possibilitada pelos estudos do discurso; e de cunho pessoal, pela minha formação em licenciatura e pelo meu interesse no tratamento das questões ambientais, principalmente relacionadas à água. Todas as motivações acima vêm ao encontro da nova etapa da minha vida, já que estou lecionando para o ensino fundamental da prefeitura do Rio de Janeiro.

Espero que este estudo contribua para a prática docente, no sentido de instigar

uma reflexão crítica sobre os discursos hegemônicos que são difundidos nos livros didáticos e sobre a maneira com que esses discursos, que circulam na nossa sociedade, estão permeados por ideologias dominantes relacionadas a determinados interesses econômicos e políticos.

Assim, para organizar o texto dessa dissertação, no primeiro capítulo, problematizamos os aspectos históricos que permitiram a consolidação da política pública de distribuição dos livros didáticos e a inserção da discussão das questões ambientais através das correntes do ambientalismo nesses materiais. Como dito anteriormente, o livro didático é um dos principais recursos utilizados pelos docentes em sala de aula, isto porque há um histórico de valorização desse recurso nas políticas públicas educacionais nacionais<sup>3</sup>. Essa valorização ocorreu no contexto de renovação do ensino de Ciências, durante a ditadura militar e tem se solidificado cada vez mais (FURTADO & OGAWA, 2012). Tal fato corrobora uma de nossas premissas: existem interesses por trás da consolidação e da ampliação de políticas públicas de distribuição dos livros didáticos. Esses interesses podem ser desvelados a partir da análise discursiva, porém, segundo Martins (2006), existem poucos trabalhos que analisam discursivamente esses materiais.

Isso justifica a escolha do nosso referencial teórico-metodológico da ACD, baseada nos estudos de Norman Fairclough, abordado no segundo capítulo. Esse autor acredita que os textos possuem efeitos sociais, políticos, cognitivos, morais e materiais (FAIRCOUGH, 2003), e por isso tem natureza sócio-política.

No terceiro capítulo, apresentamos a construção do nosso problema de pesquisa a partir de um recorte adotado para a determinação do material empírico, contextualizado a discussão na modernidade tardia e na sociedade de riscos, na qual

---

<sup>3</sup> Atualmente, os docentes utilizam outras fontes de materiais didáticos e podem até produzir seu próprio material, como folhas de atividades e apostilas. A adoção de sistema apostilado pelas administrações municipais configura-se como uma crescente tendência. As apostilas são produzidas para uso em situações de ensino condensando determinado volume de conteúdos curriculares compilados e organizados em textos, explicações e exercícios, distribuídos em blocos correspondentes a aulas ou bimestres. Sua composição resulta da compilação de informações em distintas fontes: autores diversos, informações da rede mundial de computadores, fragmentos de livros didáticos, etc. Esse tipo de material é utilizado na prefeitura do município do Rio de Janeiro.

ênfatiso os riscos ambientais, como a questão hídrica. Além disso, apresento os objetivos do estudo.

No quarto capítulo apresentamos a metodologia utilizada para este trabalho e o *corpus* de análise. Já no quinto capítulo apresentamos os resultados, através da identificação dos temas sobre a questão hídrica e as análises dos textos pelos pares analíticos. Por fim, sintetizamos os resultados das análises sobre a discussão da questão hídrica nesses livros.

Não temos como objetivo, nessa dissertação, trazer alternativas de como o tema água deve ser discutido nos livros didáticos ou como o professor deve abordar esse tema na sala de aula. Objetivamos discutir, de forma crítica, as representações discursivas sobre a água nos livros didáticos de Ciências, buscando os possíveis diálogos com as políticas públicas nacionais no que tange a gestão das águas e explicitando como as escolhas discursivas, presentes nesses textos, estão relacionadas com discursos hegemônicos que circulam na sociedade capitalista.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Neste capítulo trazemos o histórico da consolidação dos livros didáticos, ressaltando o momento histórico do movimento de renovação do ensino de Ciências que ocorreu durante a Guerra Fria, momento no qual houve a valorização da ciência e da tecnologia. Nesse momento, também se iniciou o debate sobre as questões ambientais, que foram inseridas nos livros didáticos.

### 2.1 O HISTÓRICO DA CONSOLIDAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS NO BRASIL

A partir da Segunda Guerra Mundial, a ciência e a tecnologia transformaram-se em um enorme empreendimento socioeconômico, trazendo uma maior preocupação com o estudo das ciências nos diversos níveis de ensino (KRASILCHIK, 1987; CANAVARRO, 1999). A partir dos anos 1950, as propostas educativas do ensino de ciências procuraram possibilitar aos estudantes o acesso ao que era considerado na época como “verdades científicas” (FROTA-PESSOA et al, 1987), preparando-os para o mercado de trabalho no contexto de desenvolvimento e inovação científica.

Segundo Romanelli (2007), na década de 1950, o governo de Juscelino Kubitschek optou por acelerar a economia brasileira, abrindo-a para o mercado internacional. Essa ação gerou uma grande variedade de empregos e possibilidade de ascensão social. Como consequência, a educação passou a ser um caminho para alcançar um novo *status*. Para atender as demandas, o professor apresentava uma formação que adotava o modelo do especialista e do técnico da educação, que não era focada em uma educação humanista ampla, crítica e criativa, imprescindível à construção da autonomia intelectual.

Nessa época, os materiais didáticos produzidos no Brasil eram livros-textos e materiais de apoio para atividades experimentais e introdução ao método científico que auxiliavam os professores durante as suas aulas (BARRA e LORENZ, 1986). Em 1952, o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) produziu os primeiros kits para o ensino médio, que incentivavam os alunos a resolver os problemas por meio do método científico. Já em 1955, o IBECC começou a receber subvenções da Fundação Rockefeller, que apoiava a produção de kits mais aperfeiçoados, voltados para os alunos do ensino fundamental (VALLA et al, 2014).

Na ditadura militar, para tentar atender as demandas quantitativas da educação, o

governo contou com investimentos externos e assinou acordos de cooperação financeira internacional e de assistência (ROMANELLI, 2007), que serão explicitados a diante. Esses auxílios internacionais faziam parte de uma estratégia política americana para manter sua hegemonia durante a Guerra Fria<sup>4</sup>. A educação passou a ser vista, pelos Estados Unidos, como estratégica para a expansão e manutenção do capitalismo. Naquela época considerava-se urgente oferecer-lhes um ensino de ciências mais atualizado e mais eficiente (KRASILCHIK, 1988), para impulsionar o progresso da ciência e tecnologia nacionais (KRASILCHIK, 2000).

Nesse contexto, uma série de acordos internacionais foram assinados entre os Estados Unidos e o Brasil. Um desses ficou conhecido como MEC-USAID (ROMANELLI, 2007). A United States Agency of International Development (USAID) defendia que os problemas na educação brasileira eram causados pela falta de recursos e pela má destinação destes. Diante desse quadro, os acordos MEC-USAID geraram mudanças nas estruturas curriculares, implicando em um movimento de renovação do ensino de ciências, fomentando a elaboração de padrões voltados para o progresso científico e investigativo assim como a formação de professores na área e produção de materiais didáticos (VALLA et al, 2014). Nos anos 1960, a Fundação Ford forneceu recursos para a produção e distribuição de kits para cursos de treinamento de professores, além de recursos para a tradução e adaptação de materiais didáticos.

Em 1965, foi assinado o acordo MEC/CONTAP (Conselho de Cooperação Técnica de Aliança para o Progresso)-USAID para a melhoria do ensino no Brasil por meio do treinamento de técnicos brasileiros. Em 1966, foi firmado outro acordo, o MEC/CONTAP-USAID de Assessoria para a Expansão e Aperfeiçoamento do Quadro de Professores do Ensino Médio que previa a reformulação da formação inicial de professores desse segmento, visando um ensino técnico para a formação de pessoas para o mercado de trabalho. Já em 1967, foi assinado o acordo MEC-SNEL (Sindicato Nacional dos Editores de Livros)-USAID que tinha como objetivo produzir livros para as escolas (VALLA et al, 2014).

Esses investimentos estrangeiros guiaram a produção de materiais didáticos no Brasil, e a vincularam com ações voltadas para a atualização docente. Tal fato influenciou

---

<sup>4</sup> A Guerra Fria teve início logo após a Segunda Guerra Mundial, momento no qual os Estados Unidos e a União Soviética vão disputar a hegemonia política, econômica e militar no mundo. Para isso, estabeleceram uma série de políticas públicas no âmbito da economia e da educação que influenciaram diretamente os países aliados, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

diretamente a formação de professores de Ciências, já que estes passaram a ter que lidar com o movimento de reforma voltado para a ampliação do ensino de Ciências. Várias instituições idealizaram esse projeto. Um exemplo é o Centro de Ciências do Antigo Estado da Guanabara (CECIGUA) que contribuiu fortemente para a construção de padrões socialmente legítimos de professores, alunos, temas e atividades de ensino que foram sendo apropriados por grupos da disciplina escolar Ciências (VALLA e FERREIRA, 2012, apud VALLA et al, 2014). Esse contexto contribui para que possamos entender por que a prática docente está tão relacionada ao uso do livro didático. Essa relação foi construída sócio-historicamente, ou seja, discursos sobre o ensino de Ciências foram sendo elaborados e vêm sendo ressignificados em documentos oficiais e materiais didáticos até os dias de hoje.

Especialmente a partir dos anos de 1970, os livros didáticos ampliaram sua importância no cenário educacional brasileiro. Ainda na ditadura militar, a pedagogia tecnicista foi introduzida, o que reforçou problemas já existentes como o tratamento neutro, universal e estritamente científico dos componentes curriculares; a dicotomia teoria/prática; a fragmentação das disciplinas de formação geral e o distanciamento entre as realidades escolar e social (NASCIMENTO et al, 2010).

No final da década de 1970 e no início da década de 1980, as teorias críticas da educação ganharam espaço. As teorias educacionais que consideravam a escola como reprodutora das relações sociais permearam as discussões sobre a atuação de professores e influenciaram algumas disciplinas dos cursos de formação (NASCIMENTO et al, 2010). Em meados dos anos 1980, o debate sobre a formação de professores passou a incorporar a relação teoria-prática, a partir de uma perspectiva multidimensional, na qual deveriam estar integradas as dimensões humana, técnica e político-social (NASCIMENTO et al, 2010).

Segundo Contreras (2002, p.185), a perspectiva de formação de professores como intelectuais críticos é aquela que propõe a participação ativa e o esforço para desentranhar a origem histórica e social do que se apresenta como ‘natural’, para assim conseguir captar e mostrar os processos pelos quais a prática de ensino fica presa em pretensões, relações e experiências de duvidoso valor educativo. Essa perspectiva foi muito difundida no período de redemocratização no Brasil, entre o final dos anos 1980 e início dos anos de 1990, onde as mudanças ocorridas no cenário internacional repercutiram intensamente no pensamento educacional brasileiro, deixando evidente a necessidade de incorporar as visões micro e macrosociais nos processos de formação docente, possibilitando a formação do professor reflexivo e pesquisador de sua própria prática educativa (NASCIMENTO et al, 2010).

Assim, entende-se que o maior desafio é que o professor busque entender os processos

econômicos, sociais, políticos, tecnológicos e culturais do mundo em que vive (MOITA LOPES, 2003). Isso significa desconstruir e reconstruir os discursos presentes nos livros didáticos de modo a ressignificar sua prática vislumbrando espaços para a transformação social.

Porém, segundo Nascimento et al (2010), do início da década de 1990 até o ano de 2001 as políticas do governo federal estiveram fundamentadas em um discurso moralizante e na ideia de eficiência, conforme os preceitos neoliberais. Nesse sentido, em 1985, foi criado Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) por meio do Decreto nº 91.542, de 19 de agosto de 1985, em substituição ao programa anterior, em vigor até então, denominado Programa do Livro Didático (PLID) (BRASIL, 1985). O PNLD é um programa do Governo Federal, o qual tem como objetivo oferecer livros didáticos gratuitos aos estudantes das escolas públicas do ensino fundamental de todo o país. Esse programa faz parte do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), criado em 1968 durante a ditadura militar. A grande missão do FNDE é transferir recursos financeiros e prestar assistência técnica aos estados, municípios e ao Distrito Federal, para garantir uma educação de qualidade a todos. Além disso, é responsável por fomentar e executar o PNLD.

No Brasil, a partir de meados da década de 1990, as políticas públicas para a educação passaram a ser orientadas por um movimento de expansão e focalização. Expansão no sentido da ampliação do atendimento e focalização no que diz respeito ao público-alvo ao qual se destinam as políticas. Nesse contexto, a regulamentação legal do livro didático se consolidou com a implementação do PNLD, o que fez com que o Brasil alcançasse lugar de destaque entre os países que mais investem no uso de livros didáticos na educação pública (FURTADO & OGAWA, 2012). Esse investimento não é desprezível, uma vez que há um mercado editorial que gira em torno do PNLD e que confere lucros para as editoras.

Fracalanza (1993) apresenta as múltiplas influências que os setores governamentais e os agentes sociais exercem sobre a política dos livros didáticos no Brasil. O governo federal é o principal comprador das obras didáticas e o responsável por criar os critérios de avaliação. Os critérios de avaliação são divulgados e os autores e as editoras se submetem ao cumprimento desses critérios. As editoras, por sua vez, fazem parte de um grande mercado na área educacional. Para elas, interessa que os livros didáticos sejam vendidos e para alcançarem suas metas realizam intensa campanha de marketing nas escolas.

Lopes (2005, p.272) afirma que as instituições editoriais também têm seus interesses, não exclusivamente econômicos, pois produzem e vendem livros sintonizados com as orientações dadas pelo governo federal. Isso ocorre, já que livros didáticos produzidos de



acordo com as orientações, por exemplo, podem ser interpretados como produtos apoiados pela esfera oficial, legitimando concepções já circulantes no meio educacional que serão mais facilmente incorporados às práticas escolares (LOPES, 2008).

Nessa perspectiva, faz sentido considerarmos a política de expansão da produção desses materiais no que tange a conquista de novos mercados. Ao cumprir as exigências do governo federal, os livros são aprovados e podem ser enviados para as escolas. Além de possibilitar um maior lucro para as editoras, é uma forma de manipulação, já que a conquista de novos consumidores faz com que esses materiais atinjam um grande público e que os discursos ideológicos dominantes sejam disseminados. Assim, por serem textos que podem tomar grandes proporções, os livros didáticos podem ser utilizados como meios de dominação ou de transformação. Por apresentarem grande circulação nos espaços escolares, determinados discursos presentes nesses materiais podem se tornar hegemônicos (MARTINS, 2006).

Em 1993, o MEC passa a adotar um conjunto de medidas para avaliar a qualidade desses livros, assumindo três diretrizes: (i) capacitar adequadamente o professor para avaliar e selecionar o livro didático a ser utilizado; (ii) aprimorar a distribuição e as características físicas do livro didático adquirido; e (iii) melhorar a qualidade do livro didático (LEÃO, 2003).

Em 1996, é efetivamente iniciado o processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD, sendo publicado o primeiro “Guia de Livros Didáticos” de 1ª a 4ª série do ensino fundamental. O Guia Nacional dos Livros Didáticos é divulgado no portal do FNDE e nas escolas e apresenta a lista dos livros didáticos aprovados. Já na década de 2000, houve uma ampliação do PNLD, com a perspectiva de expandir a universalização da distribuição de livros para o ensino médio e para a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) (ZAMBON & TERRAZZAN, 2013). Em 2010 foi publicado o Decreto nº 7.084, de 27 de janeiro de 2010, que regulamentou a avaliação e a distribuição de materiais didáticos para toda a educação básica, garantindo, assim, a regularidade da distribuição de livros.

O processo de avaliação e aprovação das coleções ocorre em ciclos trienais alternados. Assim, a cada ano o FNDE adquire e distribui livros para todos os alunos de determinada etapa de ensino, repondo e complementando os livros reutilizáveis para outras etapas. Em termos de procedimentos envolvidos na operacionalização do PNLD, podemos distinguir, atualmente, três etapas. A primeira etapa consiste na avaliação curricular das coleções didáticas por uma equipe de especialistas. Como produto final dessa etapa, cada equipe elabora um guia de livro didático, contendo resenhas avaliativas das obras recomendadas. Na segunda etapa, ocorre a escolha dos livros didáticos pelos professores nas escolas. Eles devem

analisar a proposta dos materiais didáticos e fazer uma listagem com as coleções escolhidas. Já na terceira etapa, as obras didáticas escolhidas pelos professores são enviadas às escolas (ZAMBON & TERRAZZAN, 2013).

Com a ampliação de uma política pública que distribui esses materiais didáticos para as escolas brasileiras, o livro didático assumiu uma grande importância na prática do professor. Esses materiais são compreendidos como produções escolares que expressam os sentidos das práticas curriculares, produzem significados sobre o que se ensina, como se ensina e como a formação docente deve ser desenvolvida, resultando em uma complexa estrutura de produção que abrange várias instâncias educacionais (SELLES & FERREIRA, 2004). Em seu trabalho, Gomes (2013) ratifica que os livros didáticos são investigados como construções curriculares que resultam de diversos contextos, influenciados por órgãos do governo, os próprios autores, as editoras, os professores, os coordenadores e até mesmo os alunos.

No atual contexto da globalização, ainda que exista uma tecnologia de ponta que permita maior fluidez de informações, os livros didáticos ainda apresentam grande relevância dentro do contexto escolar. Isso significa que, em alguns casos, os livros didáticos são a principal fonte de informação científica para professores e alunos (CARMAGNANI, 1999) e, que, outras fontes de informação e tecnologias não são exploradas na sala de aula. Isso pode ser explicado pela política pública de incentivo ao uso do livro didático e pelo fato desse material influenciar a prática docente, não apenas no que tange a escolha dos conteúdos e métodos, mas também por auxiliá-los na preparação das aulas e elaboração de atividades.

Como argumenta Soares (2001 apud NÚÑEZ, 2006) o livro didático “nasce com a própria escola”, e está presente ao longo da história, em todas as sociedades, em todos os tempos. Com tamanha relevância, é preciso focar nos estudos sobre esses materiais didáticos e nas contribuições das análises para um olhar mais crítico sobre os livros que circulam nas escolas.

### **2.1.1 Os livros didáticos como objeto de estudo**

Ao considerar o livro didático como instrumento de análise de estudo, não se pode contemplá-lo de forma absolutamente neutra, de modo que se faz necessário considerar variáveis sócio-político-culturais existentes de forma não linear no nosso contexto histórico (FURTADO & OGAWA, 2012), como as múltiplas influências que norteiam a política

pública de distribuição desses materiais. Segundo Moreira e Martins (2015), a necessidade de educação científica, aliada às dificuldades que rondam o ensino de Ciências, tais como, os índices de fracasso escolar e a rejeição à ciência, por parte dos estudantes, tem inspirado novos movimentos de renovação, constituindo importantes aspectos da conjuntura na qual se situam discussões contemporâneas a respeito do livro didático. Ainda, segundo as autoras, a escolha do livro didático como objeto de estudo se pauta na constatação obtida em pesquisas, que há muito tempo reafirmam a relevância e a centralidade desse material educativo na estruturação de atividades em sala de aula (MOREIRA & MARTINS, 2015).

A maioria dos estudos relacionados à investigação dos livros didáticos está centralizada na discussão de erros conceituais (MARTINS, 2006), com foco na apresentação dos conteúdos e visando melhoria na qualidade. Porém, mesmo com o aumento do interesse de pesquisadores, estes trabalhos não suprem a lacuna nos estudos relacionados aos livros didáticos que é a problematização de aspectos relacionados à linguagem (MARTINS, 2006). Entendemos linguagem não só como o conjunto de símbolos que permitem à comunicação, mas também como um fenômeno social, que apresenta a identidade dos sujeitos, a relação entre os indivíduos, as relações de poder estabelecidas e as múltiplas influências políticas, econômicas, sociais e culturais.

Um olhar para os aspectos relacionados à linguagem favorece um deslocamento dos pesquisadores das questões mais comumente associadas aos livros didáticos, para sentidos mais abrangentes que não ficam limitados à identificação de erros conceituais. Acreditamos que seja importante refletir sobre aspectos sociais e políticos envolvidos na produção dos textos dos livros didáticos e suas relações hegemônicas, já que os livros didáticos são produtos de atividade social.

Como dito anteriormente, o estabelecimento de uma política pública para o livro didático ocorreu com base em um movimento de renovação, onde o governo priorizou o ensino de determinados conhecimentos de acordo com o contexto político e econômico da época. Assim, segundo Martins (2006), os livros didáticos são considerados artefatos culturais, ou seja, suas condições sociais de produção, circulação e recepção estão definidas como referência às práticas sociais existentes na sociedade. Enquanto tal, ele possui uma história que não está desvinculada da própria história do ensino escolar (MARTINS, 2006). Logo, o seu histórico de consolidação é oriundo de uma demanda, e as mudanças que vêm ocorrendo são decorrentes da influência de diversos atores sociais.

Portanto, o texto didático materializa várias linguagens, como a científica, a pedagógica, a ambiental, etc. Assim, podemos dizer que a linguagem científica na escola é

constituída em meio a tensões e negociações entre a natureza da ciência de referência, os objetivos do ensino escolar e a padrões de comunicação na sociedade (MARTINS, 2006). Dessa maneira, o texto do livro didático não é uma simples adaptação do texto científico para o contexto escolar, por meio de transposições didáticas de conteúdos de referência, mas é fruto de relações mais complexas entre ciência, cultura e sociedade.

Braga (2003) concorda com essa visão, pois para ele o texto do livro didático é um gênero híbrido por ser construído a partir de ressignificações do discurso didático, científico e cotidiano, apresentando uma nova constituição discursiva. Sendo assim, os livros didáticos recontextualizam discursos de diferentes práticas sociais e incorporam textos, mantendo sua identidade própria e não sendo apenas simplificações (MARTINS, 2006). Diferentes práticas sociais interferem mutuamente no contexto de produção dos textos dos livros didáticos e podem provocar mudanças nos discursos. Tais mudanças ocorrem, geralmente, devido a conflitos de interesses. Dessa maneira, é preciso considerar de forma não-linear as variáveis sócio-político-econômico-culturais existentes em nosso contexto histórico, uma vez que elas provocam mudanças nos debates.

Contudo, o livro didático é visto como artefato social e historicamente construído, a partir dos discursos que consolidam o currículo oficial, sendo um território contestado e espaço de disputa de discursos tradicionais e emancipatórios dentro de uma sociedade dotada de interesses (SILVA, 2007). Mesmo sendo um campo de disputa discursiva, Goodson (1983) defende que existe uma tendência para a manutenção de determinados padrões disciplinares, conferindo uma estabilidade que sustenta as disciplinas. Porém, para esse mesmo autor, as possibilidades de mudança são possíveis, já que existe uma relação de interdependência entre os padrões de estabilidade e mudança.

Goodson (1983) sustenta, então, que as disciplinas escolares não podem ser caracterizadas como entidades naturais e imutáveis, mas como amálgamas com características de grupos e tradições sociais, formando-se a partir de finalidades vinculadas às tradições utilitárias (ligadas aos interesses cotidianos das pessoas), pedagógicas (associadas à aprendizagem dos estudantes) e acadêmicas (voltadas para os interesses da formação universitária). As disciplinas passam por mudanças históricas e os debates acerca delas podem ser analisados em termos de conflitos por status, recursos e territórios (GOODSON, 1983).

Contudo, para Gomes (2008), com base em Goodson (1983), a relação entre as tradições utilitárias e pedagógicas e as tradições acadêmicas não ocorre de forma linear, mas sim a partir de oscilações que evidenciam ora um caráter utilitário e pedagógico, ora um caráter acadêmico. São as estruturas externas e os interesses dos atores sociais que vão criar

espaço para que ocorra a valorização de outros conteúdos a serem passados para as futuras gerações (GOMES, 2008). Sendo assim, os cientistas e pesquisadores apresentam fundamental importância na valorização de certos assuntos, fazendo com que o enfoque nos livros didáticos possa ser alterado. Essas alterações podem significar rupturas com os padrões disciplinares, permitindo que os discursos emancipatórios ganhem espaço.

## 2.2 A QUESTÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO

Na década de 1960, interesses sociais e utilitários sobre a questão ambiental fizeram com que as questões socioambientais passassem a ser debatidas entre determinados grupos sociais. Dessa maneira, esta temática passou a fazer parte de movimentos sociais, da escola, das pesquisas nas universidades e tornou-se foco de políticas públicas (LOUREIRO & GOMES, 2012).

Nas escolas, o tema meio ambiente e a discussão sobre as questões socioambientais são propostos pelos PCN's de Ciências Naturais. O PCN de Ciências é dividido em alguns blocos temáticos, no qual destacamos o bloco "Ambiente". O tema transversal Meio Ambiente deve ser tratado de maneira holística, contemplando não só os aspectos ambientais, como também aspectos políticos, econômicos e sociais (BRASIL, 1997b). Como consequência, os livros didáticos incorporaram conteúdos relacionados ao tema. Sendo assim, esses materiais passaram a abordar de maneira mais ampla questões de cunho social, educacional e ambiental como a questão da água e do lixo com relação à EA, por exemplo (MICELI & FREIRE, 2014).

A inserção das questões ambientais nos livros didáticos reflete transformações a partir das questões sociais e da importância de preservar os recursos do planeta Terra e está relacionado com o movimento ambientalista que se iniciou no século XX. No século XXI, surge, em meio ao debate sobre as mudanças no clima e a questão hídrica, a necessidade de estabelecer uma nova relação entre os seres humanos e a natureza, para reverter o quadro de degradação ambiental oriundo de um sistema capitalista em expansão (LAYRARGUES, 2006). Observando a trajetória do movimento ambientalista, vemos que a teoria e a prática de uma educação relacionada ao ambiente vêm sofrendo modificações importantes ao longo do tempo. Estas modificações constituem diferentes discursos e ideologias frente ao ambiental.

Martinez-Alier (2007) caracteriza as correntes do ambientalismo que norteiam o debate ambiental em três grandes grupos. Um deles é o culto ao silvestre que iniciou o

caminho da crítica à sociedade moderna como um movimento em prol da conservação e preservação incondicional da natureza. Nesse sentido, a natureza deve ser intocada, sendo o ser humano mais um elemento que a compõe, afastando-se de uma visão antropocêntrica e aproximando-se de uma visão biocêntrica.

Outro grupo se caracteriza sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável aliado à corrente ambientalista “evangelho da eco-eficiência” (MARTINEZ-ALIER, 2007). Segundo o Relatório Brundtland ou “Nosso Futuro Comum” (CMMAD, 1988), o conceito está relacionado à promoção de um desenvolvimento econômico e social aliado à conservação da natureza, de modo que o meio ambiente não seja “super-explorado”, mas que consiga absorver os impactos do crescimento econômico sem que haja deteriorização. Neste sentido, o discurso orientador ratifica a capacidade do sistema de compatibilizar “desenvolvimento econômico e preservação ambiental”, desde que os indivíduos adotem posturas mais “respeitosas” para com a natureza (SILVA, ARAÚJO & SANTOS, 2012).

Contudo, Loureiro (2012) afirma que a definição do termo desenvolvimento sustentável é a mais representativa do ideário das classes dominantes, pois no plano econômico está associado a uma noção de que uma sociedade pode crescer indefinidamente. O que está intrínseco nesse conceito é o progresso contínuo, mascarando as desigualdades e exploração do ambiente. Para Sachs (2007), trata-se de um discurso onde o modelo econômico dominante funcionaria a partir da externalização dos custos socioambientais e da ampliação das desigualdades socioeconômicas. Assim, Cavalcanti (2004) afirma que o modelo de desenvolvimento econômico baseado na economia neoclássica é, de fato, incompatível com a sustentabilidade, já que seu objetivo é o crescimento econômico, independente dos meios para alcançá-lo. Além disso, o modelo econômico vigente está baseado no crescimento econômico e na produção de mercadorias atrelado ao consumo em massa. Para Layrargues (2006) é sob o denominador oficialmente acatado do desenvolvimento sustentável que:

de certa forma se resumem as expectativas dessa nascente doutrina ideológica, que tem como característica, ou que nos procura fazer crer, justamente estar distante e acima das clássicas disputas ideológicas, colocando a questão ambiental para fora do terreno político, situando-o no campo da mudança de comportamento do ser humano [...] (LAYRARGUES, 2006, p.73)

Para Martinez-Alier (2007), como consequência desse padrão de insustentabilidade do desenvolvimento sustentável ampliam-se os conflitos socio-ambientais. Esses conflitos são causados por embates ambientais em níveis locais, regionais ou mundiais, que ocorrem devido ao modelo econômico vigente. Geralmente, os grupos sociais com maior vulnerabilidade sofrem com danos ambientais mais severos, o que acaba acirrando as

desigualdades sociais devido a um processo de injustiça social.

Assim, podemos entender o ambientalismo, a partir de outro ponto de vista, o do “ecologismo dos pobres”. Segundo Martinez-Alier (2007), o ecologismo dos pobres surge em contraposição à crença de que defender a natureza seja um luxo dos ricos e se amplia na observação dos conflitos e na sua expressão como estratégia de sobrevivência dos pobres, que se tornam conscientes da necessidade de conservar os recursos naturais. Deste modo, defende-se uma relação entre seres humanos e natureza de maneira não predatória e consciente, em detrimento de uma relação exploratória.

O movimento de justiça ambiental se caracteriza em um quadro de injustiça ambiental, onde um grupo social com maior vulnerabilidade social e econômico é exposto a um risco ambiental, colocando em risco sua saúde e qualidade de vida (LOUREIRO & LAYRARGUES, 2013). Para esses autores, essa condição, reveladora dos mecanismos de desigualdade socioambiental, estabelece-se em sociedades desiguais por meio de mecanismos políticos, sociais e econômicos que concentram os processos decisórios e privatizam os bens públicos, tornando possível a utilização dos bens coletivos e naturais para interesses privados (LOUREIRO & LAYRARGUES, 2013). Assim, na sociedade capitalista o acúmulo material das classes dominantes se dá mediado pela degradação ambiental dos espaços de vida e pelo trabalho de classes sociais expropriadas (GOULD, 2004).

Loureiro e Layrargues (2013), também entendem o movimento de justiça ambiental como um conjunto de práticas organizadas de agentes sociais que se encontram na condição de expropriados e que defendem politicamente projetos societários como a equidade na distribuição dos riscos ambientais e o acesso aos bens ambientais e a informações sobre as fontes de risco.

Diante de todo esse debate, as questões ambientais foram incorporadas nos livros didáticos. O enfoque dado a essas questões em alguns livros didáticos foi analisado por algumas autoras a partir de diferentes perspectivas. Fontes & Gomes (2014) investigaram a temática ambiental no currículo de Ciências a partir da análise de livros didáticos do 6º ano, considerando as entraves sociais da inserção dessa temática nos livros didáticos. Concluíram que os temas reciclagem e experimentação receberam destaque como influenciadores na produção e na configuração do conhecimento ambiental presente nos livros didáticos (FONTES & GOMES, 2014). Perceberam também que o tema cidadania, representando o enfoque “ecologia” foi bastante presente nos livros analisados, representando estabilidade e mudança no currículo de Ciências (FONTES & GOMES, 2014). Freire et al (2016) analisaram a EA nos conteúdos de ecologia nos livros didáticos do Ensino Médio sob a

perspectiva da linguagem e perceberam discussões ancoradas nas correntes do ecologismo do culto ao silvestre e da eco-eficiência e macrotendências conservacionistas da EA (FREIRE et al, 2016). Essa discussão é estruturada na biologia da conservação, sendo desvinculada das questões históricas, sociais, políticas, econômicas e culturais.

Pinhão & Martins (2013), contudo afirmam que produções discursivas do campo ambiental historicamente presentes na escola estão, em geral, vinculadas a uma concepção comportamentalista da educação e afastadas de abordagens que consideram o outro do processo educativo como sujeito de ação. Para Freire et al (2016) essa abordagem se torna limitada e não há uma relação entre as questões ambientais com a injustiça social promovida pelo sistema capitalista. Essa discussão é importante para que haja a formação de cidadãos ambiental e socialmente conscientes (FREIRE et al, 2016).



### 3 A ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO

A análise crítica do discurso (ACD) surge em 1980, como resposta às teorias da linguística e de outras áreas do conhecimento que pouco ou nada se preocupavam com as relações entre os contextos político e social e o discurso (SOLER, 2008). A ACD se diferencia de outras vertentes de análise do discurso ao debruçar-se sobre questões de cunho político, partindo do pressuposto que a linguagem possui papel fundamental na produção e manutenção de relações de poder em nossa sociedade, e por vislumbrar na própria linguagem uma possibilidade de emancipação dos indivíduos bem como de transformação da sociedade (FAIRCLOUGH, 2001; 2003). Através da ACD, podemos investigar como as relações de poder se materializam, reproduzindo desigualdades sociais (VAN-DIJK, 2004) e contribuindo para a manutenção ou transformação das relações sociais. Nesse sentido, utilizaremos a ACD como referencial teórico-metodológico para esse estudo.

A ACD surge motivada pelo objetivo de prover uma base científica para um questionamento crítico da vida social em termos políticos, ou seja, em termos de justiça social e poder (FAIRCLOUGH, 2003). Chouliaraki e Fairclough (1999) enquadraram a ACD, assentada como reflexão sobre o discurso, no contexto da modernidade tardia. Esses autores criaram uma agenda de pesquisa para a ACD, cujo objetivo é refletir sobre a mudança social contemporânea, sobre as mudanças globais de larga escala e sobre a possibilidade de práticas emancipatórias em estruturas cristalizadas na vida social (RESENDE & RAMALHO, 2004).

A modernidade tardia é o período sócio-histórico atual, no qual autores como Giddens (1991) e Harvey (1992)<sup>5</sup> têm buscado fazer uma caracterização social, histórica e teórica. Na modernidade tardia uma série de transformações sociais e materiais ganharam forma, o que acarretou na valorização da linguagem, que é mediadora de todos os discursos (DIAS, 2011). A linguagem é um instrumento para mediar nossas ações no mundo, construir posições

---

<sup>5</sup> Os autores apresentam diferenças conceituais de como entendem a modernidade tardia, o momento contemporâneo que estamos vivendo. Giddens (1991, 2002) usa a expressão modernidade tardia e Harvey (1992), sociedade pós-industrial. Harvey (1992) afirma que pós-modernidade é uma rejeição a todo projeto da modernidade com seu racionalismo, sua tecnocracia e sua crença em um progresso linear e verdades absolutas. Já Giddens (1991, 2002) acredita que a modernidade tardia é uma forma de expressão da própria modernidade, a partir de reflexões sobre as sociedades tradicionais para, assim, romper com o passado. Giddens (1991, 2002) não limita o seu entendimento sobre a modernidade tardia ao econômico, pois acredita que a globalização também se refere a alterações sociais e culturais (SOUZA, 2010).

sociais, estabelecer crenças ou ideologias e por isso é de fundamental importância analisar as práticas sociais sob a perspectiva do discurso.

Nesse sentido, a linguagem é vista como instrumento para superar ou estabelecer relações de poder e é considerada um espaço de disputa. Ela pode ser usada para reconhecer identidades, para construir relações sociais e como sistema de signos e conhecimento. Assim, é vista como um meio pelo qual os seres humanos constroem e transformam seu mundo e as relações sociais, sendo seu uso constituinte da prática social.

Para Fairclough (2003), a linguagem é entendida como “parte irreduzível da vida social, dialeticamente interconectada com outros elementos da vida social”. Isso significa que as pessoas estão inseridas em práticas sociais distintas e podem investir recursos materiais e simbólicos para atuarem juntas no mundo. As práticas sociais são, portanto, o resultado da articulação de diferentes elementos, como ação e interação, relações sociais, crenças, atitudes, mundo material e discurso, que são chamadas de momentos da prática social (CHOULIARAKI & FAIRCLOUGH, 1999). Esses momentos são mais ou menos permanentes, porém, nos processos de articulação e entrecruzamento, inerente às práticas sociais, esses elementos podem ser transformados por meio de recombinações (JULIANI, 2016).

O discurso é a linguagem em uso, influenciado pela maneira de agir, interagir, pelos valores e crenças de uma prática social. Dessa maneira, o discurso é considerado como um momento da prática social, sendo compreendido como um modo de ação historicamente situado (FAIRCLOUGH, 2001). É construído socialmente como também é constitutivo de identidades sociais e relações sociais, sendo inerente a prática social. Nisso consiste a dialética entre discurso e sociedade: o discurso é informado pela estrutura social, mas é também constitutivo da estrutura social (RESENDE, 2007).

Nesse trabalho, nos apoiaremos nos estudos de Norman Fairclough, principalmente no livro *Analysing Discourse* (2003), fase em que o autor se situa na modernidade tardia. O discurso, na modernidade tardia, engloba novas formas de construção discursiva, com fronteiras mais fluidas, mudanças na relação entre espaço-tempo e em mecanismos de desencaixe e reflexividade (esses termos serão detalhados na seção 3.1 A sociedade de riscos na modernidade tardia). Além disso, as práticas sociais não são isoladas umas das outras, ou seja, as diferentes práticas sociais se articulam e se internalizam transformando umas às outras, por meio de relações sociais de poder e de dominação, constituindo redes de práticas sociais (CHOULIARAKI & FAIRCLOUGH, 1999).

Essas redes de práticas estão localizadas em uma conjuntura macrossocial que as

constrange e, em alguma medida, limita e estrutura as ações de seus atores sociais (JULIANI, 2016). Deste modo, para a análise textual é necessário que esta esteja articulada com uma análise dessa conjuntura macrossocial, para se entender os contextos de produção dos textos analisados, e uma análise da estrutura microssocial, menos abstrata que entende a linguagem como parte da vida social que estrutura e define as possibilidades das produções textuais (FAIRCLOUGH, 2003).

Fairclough (2003) traça a relação entre eventos sociais, práticas sociais e estrutura social, que constitui o nível macrossocial. A nível macro, a linguagem pode estar inserida entre as estruturas sociais, que são entidades abstratas. As estruturas são tudo aquilo que possibilita e constrange a ação humana, assim como aquilo que resulta dela, fazendo com que a vida social seja passível de transformação. A nível micro, a linguagem possibilita a produção dos textos pelos atores sociais. Os textos analisados nos livros didáticos são partes dos eventos sociais, pois têm a primazia de gerarem efeitos, ao ponto de alterar os conhecimentos, as crenças, as atitudes e os valores (FAIRCLOUGH, 2003), podendo acarretar mudanças no nosso conhecimento e na estrutura social. Porém, a produção desses textos pelos atores sociais não é livre, mas sim operacionalizada pelas ordens do discurso. O termo ordens do discurso corresponde ao momento discursivo da prática social, caracterizado por três dimensões: gênero, discurso e estilo, conforme ilustrado abaixo:



Figura 1: Os momentos da prática social segundo Chouliaraki e Fairclough (1999) e Fairclough (2003). Retirado de Resende (2015).

Os textos que produzimos e com que lidamos em nossas experiências de socialização são resultado das conjunturas e situações sociais em que se engendram, das práticas de que

participam das convenções semióticas, mas também têm efeitos sobre essas articulações, sempre temporárias, de elementos sociais e discursivos.

Fairclough (2003) propõe ainda uma correspondência entre ação e gêneros, representação e discursos, identificação e estilos. Estes três tipos ou aspectos de significado estão sempre presentes nos textos. A análise discursiva é um nível intermediário entre o texto em si e seu contexto social – eventos, práticas, estruturas. Então, a análise de discurso deve ser simultaneamente a análise de como os três tipos de significado são realizados em traços linguísticos dos textos e da conexão entre o evento social e práticas sociais, verificando-se quais gêneros, discursos e estilos são utilizados e como são articulados nos textos. Gêneros, discursos e estilos ligam o texto a outros elementos do social, as relações internas do texto a suas relações externas.

O gênero textual apresenta uma concepção relacionada à ideia de ação e de interação linguística, isto é, a uma forma de mudança e transformação. Os gêneros moldam e impactam diversos aspectos da organização e da estrutura léxico-gramatical de um texto. São usos da linguagem associados a atividades sociais e que apresentam algum grau de estabilidade na forma, no conteúdo e no estilo.

Conforme Fairclough (2003), a mudança de um gênero é parte de transformações mais amplas, sociais, culturais e econômicas. Essa característica fluida dos gêneros deve estar associada ao hibridismo que poderá estar presente também nos discursos e nos estilos (DIAS, 2011). Os livros didáticos são considerados um gênero do discurso complexo, pois o livro didático é um objeto cultural que se (re)modela conforme demandas externas e princípios epistemológicos para o ensino, preconizados em documentos oficiais e saberes da prática docente (SOUZA & VIANA, 2011). Conforme Braga & Mortimer (2003) discutem, os textos dos livros didáticos de Ciências correspondem a um gênero de discurso distinto, construído a partir de elementos dos gêneros de discurso científico, didático e cotidiano.

No âmbito do estilo, Fairclough (2003) destaca a constituição das identidades sociais e individuais dos falantes nos eventos dos quais fazem parte. Já os discursos representam os aspectos de mundo (psicológico, físico e social). Os textos, assim, representam aspectos de mundo, relações sociais entre participantes, atitudes e valores.

Por meio de textos, materializamos gêneros – modos de ação discursiva – e discursos – modos de representação do mundo por meio dos quais reconstruímos discursivamente nossa experiência no mundo, e nos identificamos no mundo - estilos (FAIRCLOUGH, 2003). Dessa maneira, a ACD busca compreender o papel desempenhado pelos textos linguísticos para os processos de manutenção dos *status quo* social ou para a transformação da sociedade. O

discurso, nesse sentido, está relacionado com o contexto social e é constituído de interesses entre os grupos sociais. A ACD será importante para que busquemos espaços de ruptura ou de continuidade com os discursos hegemônicos presentes na prática social de EC.

Para este trabalho, especificamente, trabalharemos os modos de representação do mundo sobre a questão hídrica nos livros didáticos. Segundo Fairclough (2003), os discursos são formas de representar aspectos do mundo, como os processos, relações e estruturas do mundo material, do mundo mental e do mundo social. Diferentes perspectivas de mundo podem construir diferentes discursos, que estão intimamente relacionados com o papel das pessoas no mundo, suas ideologias, suas relações e posições sociais. Para Fairclough (2003), uma determinada representação discursiva pode ser atravessada por diferentes discursos originados em práticas sociais diferentes. Essa hibridização discursiva deve ser levada em consideração durante a análise dos discursos. Nesse sentido, há mudanças no processo de constituição de redes e entre elementos discursivos de diferentes (redes de) práticas sociais.

Com isso, para identificar diferentes discursos, Fairclough (2003) sugere que pensemos o discurso como representação de partes do mundo e de uma perspectiva particular ou ponto de vista. O autor ainda sugere que os discursos se distinguem pela sua maneira de abordagem e pela relação com outros elementos sociais. Assim, é possível especificar maneiras de representações através de termos ou características linguísticas e de vocabulários (como sinônimos, antônimos) e através de partes do texto (como as colocações, variações gramaticais, suposições), que serão muito importantes para a análise. Logo, há possibilidade de identificar o papel dos atores sociais, o contexto em que o discurso está inserido, as circunstâncias, os encaminhamentos e as contradições. Com esses dados, classificam-se as perspectivas construídas que geram visões de mundo diferentes ou semelhantes.

Chouliaraki e Fairclough (1999) criam uma agenda de pesquisa para a ACD baseada em pares dialéticos como pares aparentemente contraditórios no discurso da modernidade tardia. Estes pares são: colonização/apropriação; globalização/localização; reflexividade/ideologia e identidade/diferença. Além das análises representacionais, para este trabalho especificamente, utilizaremos os pares analíticos colonização/apropriação e globalização/localização.

O par colonização/apropriação irá nos ajudar a discutir as formas com que os discursos se movimentam de uma rede de prática para outra. Neste trabalho, o discurso ambiental, entendido como prática social, ao se inserir na prática social da EC entra em contato com discursos característicos da EC e processos de colonização e apropriação acontecem, possibilitando interações entre as práticas sociais. São essas interações que a ACD investiga

como ocorrem. Os movimentos discursivos podem acontecer de forma colonizadora, devido às relações hierárquicas de poder, ou por apropriação, evidenciada pelos processos de recontextualização por hibridismo. Chouliaraki e Fairclough (1999) entendem esses processos como dialéticos, uma vez que, colonização e apropriação não ocorrem isoladamente e é essa característica que possibilita a subversão, seja da colonização, seja da apropriação. Nesse sentido, o interesse da ACD é analisar como esse par dialoga nesses movimentos entre práticas sociais distintas (JULIANI, 2016). No caso específico desse estudo, a questão hídrica, ao sair do contexto das políticas públicas e do ambientalismo e ser inserida nos textos dos livros didáticos, entra em contato com discursos e gêneros próprios da EC e processos de colonização/apropriação ocorrem, construindo discursos específicos.

O par analítico globalização/localização nos ajudará a compreender os mecanismos de desencaixe na modernidade tardia (detalhado na seção 3.1 A sociedade de riscos na modernidade tardia). A modernidade tardia surge-nos como um movimento dialético cujos processos de globalização ocorrem juntamente processos de localização. À medida que a interdependência e as interações globais se intensificam, as relações sociais em geral parecem estar cada vez mais des-territorializadas, abrindo caminho para novas interações, que atravessam fronteiras até há pouco tempo policiadas pela tradição, pelo nacionalismo, pela linguagem ou pela ideologia (SANTOS, 2002). Todavia, por outro lado, e em aparente contradição com esta tendência, novas identidades regionais, nacionais e locais estão a emergir, construídas em torno de uma nova proeminência dos direitos às raízes, referentes a territórios reais ou imaginados (SANTOS, 2002). Assim, a questão da água, que é de cunho global, na maioria das vezes é discutida referenciando aspectos específicos de uma determinada localidade. Com isso, a globalização pressupõe a localização, já que o processo que cria o global, enquanto posição dominante nas trocas desiguais é o mesmo que produz o local, enquanto posição dominada.

Os diferentes discursos ambientais difundidos nas mídias englobam várias áreas do conhecimento e deixam de ser apenas uma temática discutida no âmbito da biologia e da EA. Interesses políticos, econômicos e sociais fazem com que discursos possam ser colonizados e apropriados pela sociedade. A ACD nos permite enxergar o discurso como espaço de disputa, sendo utilizado para a reprodução ou para a transformação. Os instrumentos para a análise propostos por Fairclough nos permitem identificar nesses discursos, através de aspectos linguísticos, rupturas com o discurso hegemônico ou manutenção de uma ordem discursiva hegemônica.

## 4 O PROBLEMA DE PESQUISA

Neste capítulo apresentamos a construção do problema de pesquisa, justificando a escolha do tema dos discursos que analisaremos nos livros didáticos. O nosso recorte temático será a questão hídrica, presente nos livros didáticos de Ciências. Para fundamentar nossa discussão, estabelecemos um diálogo entre o enquadre dado por Chouliaraki & Fairclough (1999) na modernidade tardia e as políticas públicas do MMA para a questão hídrica.

Assim, para a construção do problema de pesquisa, faz-se necessário compreender o momento da modernidade tardia e a sua relação com os riscos sociais e ambientais, característicos da nossa sociedade. Dentre todos os riscos, destacamos o risco ambiental, no qual problematizamos a questão da água.

### 4.1 A SOCIEDADE DE RISCOS NA MODERNIDADE TARDIA

O sistema econômico capitalista em suas diferentes formas ao longo da história humana gera problemas que tornam visíveis os riscos provocados pela modernidade no que tange aos aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos da sociedade (COSENZA, 2014). Este atual momento é denominado modernidade tardia caracterizado pelo acirramento das questões da modernidade e pela produção dos riscos, sejam eles sociais, políticos, econômicos ou ambientais. A relação do papel da ciência com o surgimento dos riscos é diferente na modernidade e na modernidade tardia.

Para Harvey (1992), na modernidade havia um grande esforço intelectual dos pensadores iluministas “para desenvolver a ciência objetiva, a moralidade e a lei universais, a arte autônoma nos termos da própria lógica interna destas”, objetivando a emancipação humana a partir do acúmulo de conhecimento gerado por muitas pessoas que trabalham livre e criativamente (HARVEY, 1992, p.23). Nesse sentido, a ciência constituiu-se como alicerce da verdade, ou seja, a razão era tida como capaz de garantir um curso em direção a uma sociedade plenamente desenvolvida, justa e igualitária.

Concebida como uma entidade exterior à sociedade acreditava-se que a ciência era neutra e imparcial, sendo vista como a solução para todos os problemas enfrentados pela sociedade. Todavia, para Silva (1996), a ciência não é a solução para os problemas do mundo; pelo contrário, em se tratando de mais um discurso socialmente construído, a ciência pertence ao problema, o que torna possível indagar o rótulo de produtora de “verdades” com o qual

tinha sido agraciada. Isso significa que as promessas da modernidade de que o desenvolvimento científico e tecnológico iria trazer o bem-estar para todas as pessoas não foram alcançadas. Além disso, ocorreu intensa exploração da natureza e dos seres humanos para a produção na sociedade moderna industrial, sendo a ciência causadora dos problemas sociais. Assim, o modelo de ciência moderna, associada à ideia de desenvolvimentismo vem contribuindo para um quadro de problemas socioambientais.

Nesse sentido, a ciência e a tecnologia passam a ser vistas, na modernidade tardia, como as responsáveis pelo surgimento de novos riscos, que incluem desde os riscos relacionados aos nossos corpos até as grandes mudanças na estrutura da sociedade (LUVIZOTTO, 2010). Segundo Trevisal (2003), os riscos perderam sua antiga delimitação espacial, temporal e social característica da modernidade, já que, atualmente, os riscos se globalizaram e estão em toda a parte. Riscos políticos, ecológicos, individuais escapam, cada vez mais, dos mecanismos de proteção e controle da modernidade. Isso se deve as três fontes de dinamismo da modernidade tardia, segundo Giddens (1991): a separação espaço-tempo, os mecanismos de desencaixe e reflexividade.

Para Giddens, “a separação de tempo e espaço envolveu acima de tudo o desenvolvimento de uma dimensão ‘vazia’ de tempo, a alavanca principal que também separou o espaço do lugar” (GIDDENS, 1991, p.22). Esta separação fornece a própria base na qual as recombinações dos sistemas sociais em termos de relações e representações sociais estão dadas de forma a coordenar as atividades sociais sem necessariamente fazer referência às particularidades do lugar. Isso significa que as atividades sociais ocorrem sem que haja a mesma dimensão espaço/tempo. A separação entre espaço e tempo está associada a mecanismos de desencaixe. O desencaixe consiste no “deslocamento das relações sociais de contextos locais de interação e sua reestruturação através de extensões indefinidas de tempo-espaço”. (GIDDENS, 1991, p.29). Esse desencaixe retira a atividade social dos contextos localizados, reorganizando as relações sociais através de grandes distâncias tempo-espaciais (GIDDENS, 1991, p.58).

A reflexividade constitui a terceira fonte de dinamismo da modernidade. Para Giddens, “a produção de conhecimento sistemático sobre a vida social torna-se integrante da reprodução do sistema, deslocando a vida social da fixidez da tradição” (GIDDENS, 1991, p. 58-59). Na reflexividade, as práticas sociais modernas são enfocadas, organizadas e transformadas, à luz do conhecimento constantemente renovado sobre estas próprias práticas. Nas condições da modernidade tardia, o conhecer não significa estar certo, mas sim colocar esse conhecimento sempre sob dúvida, o que incide sobre as práticas sociais e estas sobre o



mesmo. Isto significa que na modernidade tardia a ciência é posta constantemente sob dúvida, sempre sujeita à revisão.

Nesse contexto, o desenvolvimento das instituições modernas provoca efeitos na sociedade e nas relações sociais. Assim, ao mesmo tempo em que a sociedade passa a ter consciência do risco, comporta-se de acordo com o modelo da sociedade industrial, valorizando a ciência e tratando-a como neutra. Porém, ao contrário dos riscos ocorridos na modernidade, que tinham causas estabelecidas e efeitos conhecidos, os riscos na atual sociedade são incalculáveis e de implicações indeterminadas (GIDDENS, 2004). A este momento, caracterizado pela incerteza e pela ruptura com o mundo ordenado da modernidade, chamamos de modernidade tardia.

Beck (1997) se refere a esse quadro como parte de um tipo de modernização reflexiva, o que possibilita o entendimento e a criação de interpretações que possam responder às discontinuidades da modernidade, geradas a partir das mudanças da vida moderna. O conceito de modernidade reflexiva é trazido por Beck (1997) para discutir diversos aspectos da atualidade como a produção, veiculação e colonização de discursos, o mercado do consumo e os riscos dessa sociedade. Essa modernização reflexiva implica numa grande transformação da sociedade industrial, ocorrida sem planejamento e com uma ordem política e econômica inalterada, fazendo com que sejam abertos novos caminhos para a modernidade. O indivíduo que concebe a modernização como um processo de inovação autônoma deve contar, de um lado, com a obsolescência da sociedade industrial e de outro com a sociedade de riscos (BECK, 1995 apud GUERRA, 2009).

Nas sociedades modernas de risco, o investimento nas alternativas de produção passa a ser estimulado, o consumo gera um interesse por si próprio e o capitalismo gera decisões políticas e éticas a partir de simulações, que calculam riscos toleráveis de consumo (GUERRA, 2009). O indivíduo, ao mesmo tempo em que é incessantemente provocado a consumir é, também, alertado para os perigos provenientes dos excessos que a sua busca por prazer pode lhe trazer no futuro (GUERRA, 2009).

A sociedade de risco apresenta como característica a geração inevitável de riscos que não podem ser controlados e/ou conhecidos de maneira satisfatória a partir de processos decisórios. Beck (1997) assinala cinco grandes aspectos para se discutir a sociedade de risco, a saber: (i) os riscos passam a ser socialmente construídos, modificados, dramatizados ou minimizados de acordo com o conhecimento, elevando-se a importância da mídia de massa e das profissões legais e científicas responsáveis pela definição dos riscos; (ii) os riscos não respeitam necessariamente as desigualdades sociais da modernidade simples, isto é, classes,

gênero, etnias, e em determinado momento atingem aqueles que os fabricaram ou os que lucram com sua ocorrência; (iii) os riscos não quebram a lógica do mercado, ao contrário, surgem mercados especializados no gerenciamento e na mitigação dos riscos; (iv) os conhecimentos sobre os riscos e as catástrofes ambientais ganham contornos políticos; (v) as catástrofes e os riscos socialmente reconhecidos ganham força política.

Dentre os aspectos da sociedade de risco destacados por Beck (1997), nos chama a atenção aquele que fala sobre a capacidade de todos serem vulneráveis aos riscos, independente da desigualdade social. Porém, é interessante discutirmos a democraticidade desses riscos na nossa sociedade contemporânea, considerando os aspectos políticos e econômicos, no que diz respeito à distribuição das riquezas e vulnerabilidade social.

Ao compreendermos os desastres, sejam eles naturais ou não, como processos sociais de cunho relevante, podemos debater a vulnerabilidade social dos desastres e os níveis de exposição social a estes, o que em muito rebate a posição de Beck. As classes sociais têm diferentes níveis de exposição aos riscos, uma vez que, geralmente, as menos favorecidas estão mais expostas por viverem em áreas de intensa degradação social e ambiental. A disponibilidade em solucionar ou prevenir os problemas gerados pela injustiça ambiental também é diferente entre as diferentes classes sociais. Como afirma Manuel Ribeiro (1995):

assim, não será de estranhar que, em face de um mesmo perigo, diversos sejam os graus de exposição ao risco, isto é, que se verifiquem vulnerabilidades diferenciadas dentro do próprio sistema, consoante a sua organização, distribuição e composição social (...) para além das condicionantes sociais que decorrem de domínios como o acesso à propriedade e ao espaço, às tecnologias e aos sistemas de segurança, de forma a avaliar os efeitos provenientes do risco de desastre, também, concomitantemente, se deverá entrar em linha de conta com as disponibilidades, socialmente hierarquizadas e distribuídas, dos recursos e das reservas econômicas, profissionais, familiares e culturais, tanto para prevenir, como para recuperar dos efeitos do processo de ruptura provocado pelo desastre (RIBEIRO, 1995, p.30).

A partir dessa reflexão, passa a ser imprescindível não só considerar o risco eminente na modernidade tardia, como também levar em consideração que esse risco não é democraticamente distribuído, conforme Beck (1997) afirma. A partir dessa breve caracterização da modernidade tardia, podemos afirmar que o progresso tecno-científico, que gera benefícios ao ser humano, é também responsável por provocar inesperadas e indesejadas conseqüências, como as injustiças ambientais.

Assim, a globalização gerou mudanças nas estruturas econômicas e sociais, resultando em novas formas de risco devido ao potencial destrutivo envolvido na relação dos homens com a natureza e dos homens entre si, aumentando o nível de perigo vivenciado na vida coletiva (BECK, 1997). A globalização faz com que os países tenham uma menor

atenção com as questões ambientais diante da competitividade econômica. Um dos maiores riscos vivenciados na modernidade tardia é a crise ambiental. Segundo Layrargues:

A crise ambiental não pode ser tematizada apenas enquanto fenômeno físico natural externo à evolução das sociedades. A bem verdade, não é a natureza que se encontra em desarmonia; é a própria sociedade. A atual desordem da biosfera decorre de uma longa, complexa e conflituosa cadeia de relações entre o mundo humano e o mundo natural; ela materializa um conflito profundo entre a sociedade de consumo e a biosfera (LAYRARGUES, 1999, p. 64).

A crise ambiental é deflagrada pelo capitalismo, cujo intuito é a acumulação de riquezas e do lucro. Nesse modelo econômico, há constantemente a necessidade de criar novos produtos para serem lançados no mercado, com uma tecnologia de ponta. Isso faz com que as pessoas dependam cada vez mais deste sistema, tornando-se sempre mais exigentes e consumistas (HARVEY, 1992). Dessa maneira, o papel da ciência é produzir novas tecnologias que aperfeiçoem esses produtos e que tragam novidades a fim de atrair os consumidores. Como consequência, os recursos naturais são intensamente explorados, uma vez que o objetivo é o lucro e o aumento da produção. Segundo Hansel (2003), a lógica do lucro e da acumulação ilimitada traz a descartabilidade não só do ser humano, mas da natureza como um todo.

Os riscos ambientais são resultados da associação dos riscos naturais decorrentes de processos naturais, agravados pelas atividades humanas e pela ocupação do território (GUERRA, 2009). Esses riscos naturais podem ser pressentidos, percebidos e suportados por um grupo social, que esteja em situação de vulnerabilidade. Dentre os riscos ambientais na modernidade tardia, discutimos, nesse trabalho, a questão da água.

## 4.2 UM PANORAMA DA QUESTÃO DA ÁGUA NA ATUALIDADE

De acordo com Martins (2003), três quartos da superfície da Terra são cobertos por água, formados por oceanos, rios, lagos, pântanos, manguezais, geleiras e as calotas polares. Apenas 2,5% desse total são de água doce, sendo que 68,9% estão na forma de geleira, significando que apenas 0,3% de toda água da Terra está acessível e pode ser consumida direto da natureza (MMA, 2008). A água, em estado líquido é componente essencial para a vida no planeta Terra. Porém, a poluição e o uso desordenado dos recursos hídricos, aos poucos, estão tornando a água imprópria para o consumo humano. Além disso, tanto o crescimento demográfico quanto o econômico multiplicam os usos das águas e fazem crescer sua demanda, diante de uma oferta inelástica (BARROS & AMIN, 2008). É notório, portanto

a utilização do recurso hídrico para sustentar o mercado capitalista, visando à intensa produção industrial, agrícola e tecnológica.

No verão de 2015, os estados da região Sudeste do Brasil passaram por uma grande crise hídrica relacionada ao uso insustentável da água. Todavia, a questão da falta d'água é uma realidade há muito tempo vivida em outros estados mais pobres do Brasil. Contudo, a divulgação realizada pela mídia enfatiza os interesses econômicos do uso da água, visto que o Sudeste do Brasil é uma região de intensa produção e a falta de água prejudicaria a produção. Além do aumento da produção, o crescimento demográfico também provoca aumento da demanda pelo recurso hídrico.

Os usos múltiplos dos recursos hídricos incluem a irrigação, o abastecimento público, a mineração, a industrialização, a produção de energia hidrelétrica, a dessedentação animal, a navegação, a recreação e o turismo (GAMA, 2009). Quando existe um aumento da demanda, consequentemente podem surgir conflitos entre usuários, fazendo com que haja necessidade de serem propostas medidas de controle para evitar esses conflitos (PEREIRA, 2012). Daí tem-se a gestão dos recursos hídricos, que busca evitar ou amenizar tais situações, além de auxiliar na tomada de decisão no momento que o referido conflito acontece. No posicionamento acerca da questão hídrica, no que diz respeito ao uso da água em um determinado espaço-tempo, devem ser considerados os aspectos econômicos, sociais, políticos, legais, ambientais e hidrológicos, conforme abordado por Soffiati (1992), Grün (1996), Carvalho (2004) e Loureiro (2004).

No mundo inteiro, várias políticas públicas buscam a desaceleração controlada do consumo perigosamente rápido dos recursos. Enquanto isso, as indústrias que mais dependem de recursos do meio ambiente, e que mais poluem, multiplicam-se com grande rapidez no mundo em desenvolvimento (DETONI, DONDONI & PADILHA, 2007). Entendemos que a mesma preocupação que a população economize água, também deve se aplicar aos governos, empresários, industriais e aos gestores econômicos, uma vez que, a agricultura consome 73% da água disponível no planeta (atendendo às necessidades de irrigação), a indústria consome 22% do total, enquanto que o uso doméstico apenas 5%. (DETONI, DONDONI & PADILHA, 2007). As atividades econômicas que se desenvolvem com a presença de água, fazem com que a água deixe de ser vista como recurso natural e passe à condição de mercadoria, na qual a sua valorização permanece sujeita à sua disponibilidade ou escassez.

Nesse sentido, o debate internacional sobre as questões da água já foi pauta de várias reuniões entre os países e cientistas do mundo. Em 1949, a Conferência Científica da ONU sobre a Conservação e Utilização dos Recursos Naturais reuniu, pela primeira vez, cientistas

de todas as regiões do mundo para analisar a gestão dos recursos naturais. No entanto, não foram discutidas questões relevantes como a degradação dos oceanos, rios e mares, a poluição industrial, gestão de resíduos perigosos, a migração das zonas rurais para os centros urbanos, as alterações climáticas e desenvolvimento nuclear.

Em 1977, a ONU realizou em Mar del Plata (Argentina) a primeira conferência internacional para tratar de questões relacionadas especificamente com água (VARGAS, 2000). A reunião teve como principal objetivo a criação de mecanismos para evitar uma crise de água, na esperança de fortalecer a cooperação internacional para resolver os problemas relacionados com esta função. Devido ao risco eminente de uma crise de água, o Plano de Ação de Mar del Plata foi aprovado, tornando-se o documento mais abrangente sobre os recursos hídricos feito até agora, cujo principal objetivo é a promoção de um nível de preparação nacional e internacional o que daria ao mundo uma chance de evitar uma crise de água de dimensões globais, no final do século XX (BRITO, 2008).

Diante do perigo de uma crise de água, a Organização das Nações Unidas (ONU) e suas autoridades têm procurado um modelo de gestão da água que proporcione o bem-estar social da humanidade (CUNHA et al, 2010). Assim, em 1992, a Organização das Nações Unidas instituiu o dia 22 de março como 'Dia Mundial da Água', destinado à reflexão e à discussão sobre os mais variados temas relacionados à água. O objetivo é chamar a atenção de todos os indivíduos para questões de escassez de água potável e apresentar medidas e sugestões para a preservação desse recurso.

Ainda em 1992, houve uma segunda conferência internacional sobre água e meio ambiente organizada pela ONU em Dublin (Irlanda). A conferência também foi a preparação para a cúpula do Rio, que teve um grande impacto tanto no número de participantes oficiais quanto no número de países e organizações não governamentais que participaram da reunião. Nessa ocasião, foi formulado um plano de ação postulado a partir de quatro princípios. O princípio 1 declarava que "A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente" (ONU, 1992). Já que a água sustenta a vida, o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos deveria demandar uma abordagem holística, relacionando o desenvolvimento social com o econômico e proteção dos ecossistemas naturais.

Ainda nos registros da Declaração de Dublin, foi observado um novo enfoque para a avaliação, uso e gestão dos recursos hídricos. A declaração afirma que essa otimização só pode ser alcançada através do compromisso e do envolvimento dos mais altos níveis de governo político em conjunto com a sociedade civil, com as comunidades envolvidas (ONU,

1992). Nesta reunião, se estabeleceu uma relação entre a água e a redução da pobreza e de enfermidades; proteção contra as catástrofes naturais; conservação e reutilização da água; desenvolvimento urbano sustentável; produção agrícola e abastecimento de água potável às zonas rurais; a proteção dos sistemas aquáticos e questões transfronteiriças. Além disso, o documento reconhece a existência de conflitos geopolíticos em bacias hidrográficas.

Na Cúpula da Terra em 1992, realizada no Rio de Janeiro (Brasil) foi criado um plano de ação para a restauração ambiental mundial chamado de "Agenda 21". Capítulo 18 do documento é dedicado à questão da água e é proposto como uma alternativa para a proteção dos ecossistemas aquáticos a redução do desperdício doméstico, industrial e urbano em todas as massas de água no planeta.

A partir da conferência em Dublin, surgiu a ideia de criar o Fórum Mundial da Água em 1996, no âmbito do Conselho Mundial da Água, para discutir as principais questões relacionadas com a gestão dos recursos hídricos. O primeiro Fórum foi realizado em 1997, em Marrakech (Marrocos). O Conselho Mundial da Água é presidido por uma empresa multinacional no mercado global de água (AUGUSTO et al., 2012). O projeto do Conselho Mundial da Água defende a presença de empresas privadas no tratamento e fornecimento de serviços de água e esgoto, embora eles argumentem que a água é um direito humano. Assim, há uma luta de poder entre os governos nacionais, da sociedade como um todo e os interesses das empresas privadas. Esta disputa destaca as assimetrias na distribuição, utilização e gestão da água, o que provoca conflitos globais para esta função.

Em 2002, foi apresentado em Kyoto (Japão) durante o Terceiro Fórum Mundial da Água, o Relatório de Desenvolvimento Mundial de Recursos Hídricos – “Water for People, Água para a Vida”. O relatório fornece uma visão mais completa e atualizada da situação em que os recursos hídricos se encontram na atualidade. Pela primeira vez, representantes de diferentes áreas se reuniram para acompanhar os progressos realizados em campanhas anteriores para atingir os objetivos relacionados à água nos campos da alimentação, dos ecossistemas, das cidades, da indústria, da gestão de riscos, da energia, entre outros.

Diante de toda a problemática ambiental, as discussões relativas à água apresentam grande relevância, por ser um recurso indispensável para o equilíbrio e futuro do nosso planeta (ESTEVES, 1998). A questão da água é de cunho social e ambiental, já que este recurso vem sofrendo ameaças constantes ao longo de muitos anos, como o desperdício e a poluição. Além disso, é um assunto amplamente abordado, uma vez que está intrínseco a outros temas como poluição, saneamento básico e gestão (MICELI & FREIRE, 2014).

O tema água, ao ser trabalhado no ensino básico, pode ter várias interfaces, exigindo

um diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Entendemos que a água pode ser uma questão de interesse para a corrente crítica do ambientalismo, visto que é um recurso fundamental para a vida, para a qualidade de vida e um insumo (fator de produção) necessário para todas as atividades produtivas, estando o desenvolvimento das civilizações associado à sua disponibilidade (ASSIS, 1995, MUÑOZ, 2000). Além disso, é tradicionalmente trabalhado nas escolas, nas aulas de Ciências do 6º ano. Porém, ao envolver a gestão das águas, o tema deixa de ser um conteúdo somente de Ciências, referenciado em questões como a química da água, o ciclo hidrológico, porcentagem de água nos seres vivos entre outros e assume uma dimensão político-social (MICELI & FREIRE, 2015).

Nesse trabalho, especificamente, nos interessa investigar as representações discursivas desse tema em textos de livros didáticos, que versem sobre a questão da água. Acreditamos ser relevante entender sob quais aspectos o tema água vem sendo discutido e se os aspectos culturais e sociais são problematizados a partir de uma perspectiva crítica e contra-hegemônica ou silenciados, mantendo a hegemonia de determinados discursos que são colonizados pelos materiais didáticos.

#### 4.3 AS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE A GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL

A abundância de água no território brasileiro, muito mais do que qualquer outro país americano, influenciou a colonização do nosso território e a relação entre o homem e a natureza (IORIS, 2009). A exploração dos rios, lagoas e manguezais foi importante para transportar a madeira explorada das florestas, escoar a produção de açúcar e de minérios, entre eles o ouro e o ferro, fazendo com que a água se tornasse um recurso de valor econômico (IORIS, 2009).

A exploração dos recursos naturais se intensificou com a consolidação do regime capitalista. Como consequência dessa exploração, o meio natural se torna uma arena de conflitos de interesses, principalmente relacionados com os processos produtivos. Além disso, os processos e recursos da natureza passam também por uma crescente mercadorização, ou seja, tornam-se meras mercadorias (FOSTER, 2000). Dessa maneira, o Brasil não ficou de fora do debate sobre a gestão dos recursos hídricos.

No contexto de mercadorização dos recursos ambientais foi assinado, em 1935, no governo de Getúlio Vargas, o Código das Águas, que estabeleceu diretrizes para diferenciar as águas de domínio público e de domínio particular, assegurando que as águas de domínio

público são de uso comum (BRASIL, 1934). Esse código serviu de alicerce jurídico para investimentos públicos e privados pelas cinco décadas seguintes (IORIS, 2009). A água continuou sendo explorada, sendo recurso fundamental para a expansão industrial e agrícola que promoveram o crescimento econômico durante o governo de Juscelino Kubistchek e a ditadura militar. Esse desenvolvimento econômico e industrial que ocorreu a base da exploração dos recursos naturais, entre eles a água, contrastava com problemas sociais relacionados à disponibilidade desse recurso, como a falta de água na região Nordeste do Brasil.

Em 1995 foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos que, após vários anos de tramitação, promulgou a Lei da Política Nacional de Recursos Hídrica (Lei n. 9.433), também chamada de Lei das Águas, que incorporou diversos preceitos da gestão integrada preconizada por agências multilaterais (IORIS, 2009). Assim, em 1997, foi sancionada no Brasil a “Lei das Águas”, que foi um marco para a gestão dos recursos hídricos do país. Essa lei se baseia no princípio de que: (i) a água é um bem de domínio público e que precisa ser assegurada às gerações futuras, e (ii) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, além de integrar a gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental (BRASIL, 1997a).

Em janeiro de 2006, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), instância máxima do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), aprovou o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelecido pela Lei nº 9.433/97, que é um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no Brasil. O PNRH foi resultado da meta 7 do documento “Metas do Milênio” da Cúpula do Milênio, organizada pela ONU. A meta 7 previa que os países elaborassem planos nacionais para os recursos hídricos de forma a orientar a gestão integrada da água. O conjunto de diretrizes, metas e programas que constituem o PNRH foi construído em amplo processo de mobilização e participação social.

As macrodiretrizes estabelecidas no PNRH foram orientadas pelos fundamentos da Lei das Águas, brevemente citadas nesse estudo. Segundo a Lei das Águas. Assim, objetivo geral do PNRH é "estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social" (BRASIL: MMA, 2006, p.42).

Os objetivos específicos são assegurar: i) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; ii) a redução dos conflitos reais e



potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e iii) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante” (MMA, 2008)

O SINGREH, regulamentado pela Lei das Águas, no artigo 1º, inciso IV prevê que a gestão dos recursos hídricos deva ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Para que haja maior participação da sociedade no processo de gestão, é necessário que os cidadãos participem da tomada de decisões sobre as questões ambientais, como a água. Esse empoderamento é adquirido através da educação. O PNRH refere-se à EA como instrumento de mudança na relação entre o ser humano e a natureza. Dessa maneira, a EA seria um instrumento para o desenvolvimento de capacidades e habilidades nos atores sociais envolvidos na Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), que tem como objetivo:

[...] potencializar a habilidade de abordar e avaliar as questões importantes que se relacionam com decisões políticas sobre as opções de desenvolvimento, baseado em uma compreensão das potencialidades e limitações do meio ambiente e das necessidades percebidas pelas populações envolvidas (MMA, 2008).

Nesse sentido, o PNRH ratifica a importância da participação da sociedade nas tomadas de decisões e destaca que é necessário capacitar os indivíduos. Para a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o processo de capacitação está relacionado a um processo educativo de formação para educadores/educadoras ambientais e profissionais da educação (ALVES, 2014). O PNRH destaca que os projetos em EA desenvolvidos têm como objetivo a formação de agentes multiplicadores. Essa formação estimularia a reflexão conjunta de diferentes atores sociais sobre os problemas da bacia hidrográfica e seus componentes, apoiados pela prática de gestão dos comitês, possibilitando assim, o planejamento participativo de intervenções socioambientais na bacia (MMA, 2008). Todavia, ressalta que é necessário buscar nas políticas públicas do MEC:

a sinergia entre a necessidade de difundir a Política Nacional de Recursos Hídricos, a construção da água como valor socioambiental e os processos formativos de professores que tratam o meio ambiente de forma sistêmica e obviamente incluem a água como um dos eixos de formação. (BRASIL, MMA, 2008, p.120)

Dessa maneira, é necessário que o PNRH seja difundido nas políticas públicas do MEC, como o PNLD, de modo a construir uma visão socioambiental da água e não apenas utilitarista. A gestão participativa proposta somente será consolidada se houver o empoderamento da sociedade com relação aos seus direitos e deveres. Acreditamos que isso só ocorrerá por meio da educação, visto que ela cria espaços para a discussão e para a aprendizagem de modo a formar cidadãos conscientes, permitindo uma discussão crítica da sociedade sobre as políticas públicas.

Em seu trabalho, Ioris (2009), traz uma crítica sobre o conceito de “escassez de água” que norteia o debate e a elaboração de políticas públicas internacionais e nacionais. Ioris (2009) ressalta que o conceito de “escassez” não é absoluto, mas sim relativo, visto que nem todos sofrem com a falta de água e que somente faz sentido pensarmos em escassez quando os conceitos sociais e culturais são colocados para a discussão (IORIS, 2009). Assim, a proclamada escassez dos recursos hídricos no Brasil e no mundo contemporâneo é o resultado de uma exploração do meio ambiente a serviço de um desenvolvimento desigual, que não atinge todas as classes econômicas de maneira igual.

Ioris (2009) também critica as premissas da Lei das Águas, de 1997. Segundo esse autor, a Lei das Águas produziu uma ampla burocratização da percepção dos problemas relacionados aos recursos hídricos. A criação dos comitês, que prevêem uma gestão participativa da população na tomada de decisão, não é democrática nem descentralizada, mas sim hierarquizada, servindo a grupos com maior força política (IORIS, 2009). Outra crítica está relacionada com o fato da água ser considerada um bem de domínio público. Para esse autor, isso faz com que imaginemos que toda a população brasileira deva ter acesso igual sobre o recurso hídrico, dispondo de qualidade e gratuidade. Porém, não é isso que ocorre na prática, visto que nem toda a população tem acesso à água de qualidade e de maneira gratuita. Existe uma cobrança pelo uso da água, que é considerada um dos principais instrumentos de regulação do uso do recurso e que, ao invés de operar como um incentivo à conscientização da conservação ambiental é ratificador de mais um processo de mercadorização da natureza (IORIS, 2009), ou seja, é necessário pagar para ter acesso ao recurso. Essa cobrança não é utilizada para recuperar corpos hídricos e nem para melhorar as condições de saneamento básico e qualidade da água para as populações mais carentes.

Apesar de a gestão participativa ser citada nos documentos oficiais internacionais, como a Declaração de Dublin, e nacionais, como a Lei das Águas, é preciso que tenhamos cautela ao lidar com essas políticas públicas e que principalmente todas as propostas e macrodiretrizes possam ser socializadas com as diferentes camadas da população de maneira crítica. Conforme proposto pelo PNRH, o planejamento participativo de intervenções socioambientais nas bacias hidrográficas somente será consolidado a partir da sinergia entre as políticas do MMA e do MEC. Contudo, é preciso que a discussão crítica da sociedade civil organizada sobre as políticas públicas ganhe espaços nos materiais didáticos e que o professor possa ter acesso a documentos que permitam que ele tenha um olhar crítico perante o discurso proposto nas políticas públicas e nos materiais didáticos.

Não se trata apenas de apresentar o conteúdo sobre a questão hídrica no Brasil e no

mundo. É preciso ir além, buscando o empoderamento dos cidadãos sobre a gestão dos recursos hídricos no Brasil e fomentando o seu senso crítico.

#### 4.4 OBJETIVOS

Diante problema de pesquisa apresentado e utilizando como base os estudos do discurso, formulamos a seguinte pergunta desse estudo: como a questão ambiental sobre o tema água é representada discursivamente nos textos dos livros didáticos de Ciências submetidos ao Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD) 2017?

Para respondê-la temos como objetivo geral caracterizar as representações discursivas sobre a água nos livros didáticos de Ciências.

O desmembramento do objetivo geral nos leva aos seguintes objetivos específicos:

- (i) identificar os principais temas sobre a questão hídrica, representados em textos de livros didáticos de ciências;
- (ii) identificar nesses textos os participantes, os processos e as circunstâncias;
- (iii) caracterizar possíveis diálogos com as políticas públicas nacionais no que tange a gestão das águas;
- (iv) explicitar como as escolhas discursivas, presentes nesses textos estão relacionadas com discursos hegemônicos que circulam na sociedade capitalista.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresentamos os procedimentos de seleção e análise dos dados. O nosso *corpus* de análise são quatro livros didáticos de ciências do 6º ano do Ensino Fundamental, aprovados pelo PNLD de 2017. Como critério, decidimos optar por analisar as leituras complementares dos livros didáticos nas unidades referentes ao tema água. Referimo-nos a leituras complementares como todo texto localizado em boxes ao longo dos capítulos e a textos localizados no final da unidade ou do capítulo.

Acreditamos que a análise da questão hídrica nas leituras complementares dos livros didáticos nos permitiu trabalhar com espaços de ruptura com os conteúdos tradicionais da prática social da EC, já que, nesses são discutidos temas que não são usualmente problematizados ao longo dos livros didáticos.

### 5.1 O PNLD DE CIÊNCIAS DE 2017

Para esse trabalho especificamente analisamos quatro coleções que foram aprovadas pelo PNLD de 2017. Os livros didáticos submetidos ao edital do PNLD de 2017 foram aprovados segundo alguns critérios. Representantes das editoras dos livros aprovados vão às unidades escolares para que exemplares sejam distribuídos para o corpo docente. Essa é uma estratégia adotada pelo mercado editorial para que os livros sejam conhecidos e divulgado nas escolas. Quanto maior for a divulgação, maior será a probabilidade de o livro ser adotado nas escolas.

Segundo o Guia de Livros Didáticos de Ciências do PNLD, as coleções selecionadas devem contribuir para a familiarização do aluno com a pesquisa, orientando-o para a investigação de temas e fenômenos que evidenciam a utilidade da ciência para o bem estar social e para a formação de cidadãos críticos e conscientes das repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico para a sociedade (BRASIL, 1997c). O PNLD de Ciências serve de norte para a escolha dos livros didáticos dessa disciplina. A proposta de um ensino investigativo e experimental de ciências não é nova, pois vem sendo respaldada por pesquisas no Brasil e no mundo e é utilizada pelos educadores. Além de oferecer um caminho para a formação de um aluno crítico, criativo e curioso sobre as questões da natureza, trabalhar e discutir essa proposta facilita o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que desperta a curiosidade e o gosto de experimentar (BRASIL, 1997c).

Para cumprir a exigência de qualidade da educação, os livros didáticos inscritos no PNLD são submetidos a um processo de avaliação pedagógica, pautado por critérios eliminatórios, comuns a todas as disciplinas curriculares e específicos de cada uma delas. Tais requisitos não podem ser infringidos para que uma obra possa ser adquirida e distribuída pelo MEC. Dentre os critérios eliminatórios comuns do PNLD temos:

- (i) respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino fundamental; (ii) ética necessária à construção da cidadania e ao convívio social republicano; (iii) coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida pela coleção e os objetivos visados; (iv) correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos; e (v) adequação da coleção à linha pedagógica nele apresentada e adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático pedagógicos da coleção (BRASIL, 1985)

Com relação à disciplina Ciências, o componente curricular também é avaliado a partir de outros critérios que são específicos para esta disciplina. No Guia de Livros Didáticos de Ciências são elencados 15 critérios de avaliação, nos quais destacamos:

- (i) as propostas de atividades que estimulem a investigação científica, por meio da observação, experimentação, interpretação, análise, discussões dos resultados, síntese, registros, comunicação e de outros procedimentos característicos da Ciência, nos quais os processos de investigação e experimentação são destacados; (ii) a articulação dos conteúdos de Ciências com outras disciplinas, que poderiam extrapolar o campo disciplinar e agregar questões políticas, culturais e sociais; (iii) a presença de textos e atividades que colaborem com o debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade; (iv) o incentivo a uma postura de respeito ao ambiente, conservação e manejo corretos; e (v) as propostas de atividades que estimulem a interação e participação da comunidade escolar, das famílias e da população em geral (BRASIL, 2016)

Nesse sentido, os livros didáticos aprovados atenderam os critérios de avaliação que buscam um ensino de ciências mais holístico. O edital para o PNLD de 2017 foi aberto em agosto de 2015 teve por objeto a convocação de editores para o processo de aquisição de obras didáticas destinadas aos estudantes e professores dos anos finais do ensino fundamental das escolas públicas. A escolha do PNLD 2017 para os anos finais do ensino fundamental foi realizada entre 28 de junho e 12 de agosto de 2016. Porém, as editoras começaram a distribuir exemplares para as escolas no final do ano letivo de 2015.

Em junho de 2016 foi divulgada a relação das obras aprovadas no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático, conforme Edital de Convocação 02/2015 - CGPLI - Edital de Convocação para o Processo de Inscrição e Avaliação de Obras Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2017. Segue abaixo um quadro que mostra o nome das coleções, os autores, a editora e a edição/ano dos livros que foram aprovados e que farão parte do Guia dos Livros Didáticos - PNLD 2017.

Quadro 1: relação dos livros do ensino fundamental de Ciências aprovados pelo PNLD de 2017

<b>Nº do livro</b>	<b>Nome do livro didático</b>	<b>Autores</b>	<b>Editora</b>	<b>Edição/ ano</b>
<b>1</b>	<b>Investigar e Conhecer: Ciências da Natureza</b>	Sônia Lopes	Saraiva	1º edição 2015
<b>2</b>	<b>Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano</b>	Eduardo Leite do Canto	Moderna	5º edição 2015
<b>3</b>	<b>Projeto Teláris- Ciências</b>	Fernando Gewandsznajder	Ática	2ª edição 2016
<b>4</b>	<b>Projeto Araribá- Ciências</b>	Organização: Editora Moderna. Editora responsável: Maíra Rosa Carnevalle	Moderna	4ª edição 2014
<b>5</b>	<b>Projeto Apoema: Ciências</b>	Ana Maria Pereira, Margarida Santana e Monica Waldhelm	Editora do Brasil	2ª edição 2015
<b>6</b>	<b>Ciências Novo Pensar: edição renovada</b>	Demétrio Gowdak e Eduardo Martins	FTD	2º edição 2015
<b>7</b>	<b>Companhia das Ciências</b>	Eduardo Schechtmann, Herick Martin Velloso, João Usberco, José Manoel Martins e Luiz Carlos Ferrer	Saraiva	4ª edição 2015
<b>8</b>	<b>Para Viver Juntos- Ciências</b>	Organização: Edições SM.	SM	4ª edição 2015

		Editora responsável: Lia Monguilhott Bezerra		
<b>9</b>	<b>Universos -Ciências da Natureza</b>	Organização: Edições SM. Editora responsável: Lia Monguilhott Bezerra	SM	3ª edição 2015
<b>10</b>	<b>Jornadas.cie – Ciências</b>	Organização: Editora Saraiva. Editora responsável: Isabel Rebelo	Saraiva	4ª edição 2015
<b>11</b>	<b>Ciências</b>	José Trivellato, Silvia Trivellato, Marcelo Motokane, Julio Foschini Lisboa e Carlos Kantor	Quinteto	1º edição 2015
<b>12</b>	<b>Tempo de Ciências</b>	Organização: Editora do Brasil. Editores responsáveis: Eduardo Passos e Angela Sillos	Editora do Brasil	2ª edição 2015
<b>13</b>	<b>Ciências</b>	Carlos Augusto da C Barros e Wilson Roberto Paulino	Ática	5º edição 2012

## 5.2 O *CORPUS* DA PESQUISA

Dentre as 13 coleções aprovadas pelo PNLD de 2017, decidimos fazer um recorte para analisar os textos de quatro coleções distribuídas para as escolas. Primeiramente, selecionamos as coleções e o segmento escolar e posteriormente escolhemos os textos que foram analisados. Para a seleção das quatro coleções didáticas, adotamos como critério escolher as duas coleções mais distribuídas a partir de dados do PNLD de 2014 e duas coleções novas, aprovadas pela primeira vez no PNLD de 2017.

Para selecionar as coleções mais distribuídas no PNLD, recorremos à Coordenação Geral dos Programas do Livro do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (CGPLI/FNDE), que traz dados estatísticos sobre os livros didáticos mais distribuídos no Brasil (BRASIL, 2014). Como não foram divulgados os dados sobre as coleções mais distribuídas do PNLD de 2017, decidimos utilizar os dados estatísticos fornecidos pela CGPLI/FNDE sobre os livros didáticos aprovados pelo PNLD de 2014. Assim, chegamos a duas coleções com grande distribuição nacional e que também foram aprovadas pelo PNLD de 2017, a saber: “Projeto Teláris” e “Projeto Araribá”.

A coleção “Projeto Teláris” é uma obra de autoria de Fernando Gewandsznajder, conhecida e utilizada pelos professores, o que reflete no número de livros enviados para as escolas em 2014. O número de livros da coleção “Projeto Teláris” enviados às escolas corresponde a 2.613.298, de um total de 12.651.785 livros de ciências, dos anos finais do Ensino Fundamental, distribuídos para todo o Brasil (BRASIL, 2014).

A segunda coleção mais distribuída foi o “Projeto Araribá”, uma obra coletiva da editora Moderna. O número de livros desta coleção enviados às escolas em 2014 foi de 1.952.825 de um total de 12.651.785 livros de ciências distribuídos em todo o Brasil, o que resulta em um grande alcance nacional.

Além do “Projeto Teláris” e do “Projeto Araribá”, decidimos analisar coleções novas no PNLD. Pelo fato de serem novas, acreditamos que essas coleções têm a chance de conterem discursos sobre a questão da água mais integrados com a questão social. No PNLD de 2017, quatro coleções são novas: “Investigar e Conhecer”, “Projeto Apoema”, “Tempo de Ciências” e “Universos- Ciências da Natureza”. Dentre essas quatro selecionamos apenas duas a partir de uma análise preliminar das suas leituras complementares. Selecionamos, então, dois livros didáticos aprovados no PNLD de 2017: “Investigar e Conhecer” e “Projeto Apoema”. A escolha das quatro coleções para a análise está relacionada com o nosso



referencial teórico-metodológico da ACD. A ACD não se preocupa com amostras grandes e generalizações, mas com uma análise mais detalhada das representações discursivas presentes nos textos produzidos.

As quatro coleções (duas mais distribuídas em 2014 e as duas novas) aprovadas pelo PNLD de 2017 tiveram seus livros do 6º ano analisados. A escolha do 6º ano está relacionada com os conteúdos de ciências discutidos nesse segmento escolar. Os conteúdos curriculares do 6º ano do Ensino Fundamental envolvem a discussão do Universo e do Planeta Terra, assim como a relação entre os seres vivos, a importância da água, do ar do solo, além de questões como o lixo, saneamento básico, saúde e meio ambiente. Assim, a questão hídrica ganha maior espaço para ser discutida nos materiais didáticos.

Após escolhermos os livros e o segmento escolar, identificamos a presença de textos que continham os temas propostos no currículo de Ciências para o 6º ano, relacionados à água e os temas transversais, como políticas públicas, direito a água, água virtual, entre outros. A partir da análise preliminar desses livros, mais especificamente das unidades sobre a água, percebemos que os conteúdos curriculares estão presentes nos textos principais e que são temas dos capítulos dentro das unidades. Os temas transversais, que podem ser discutidos sob uma perspectiva política, econômica e social e não apenas biológica estão localizados nas leituras complementares.

Assim, como critério de escolha dos textos, optamos por analisar as leituras complementares dos livros didáticos. As leituras complementares incluem boxes e textos de apoio ao longo ou no final dos capítulos sobre o tema água, como poluição, escassez e usos da água. A partir da proposta do PCN de tratar o Meio Ambiente de maneira holística, acreditamos que as leituras complementares poderiam trazer discussões que contextualizassem a questão da água na realidade dos alunos.

Segundo Silveira (2009), as leituras complementares são entendidas como textos que enriquecem, contextualizam, atualizam ou completam o conteúdo estudado. As leituras complementares podem ser eficientes em resoluções de problemas no ensino-aprendizagem, uma vez que tratam de temas relacionados ao seu mundo vivencial, e, com isso despertem a sua curiosidade e atenção (SILVEIRA, 2009). Esses textos podem trazer uma discussão sobre as questões socioambientais, por exemplo, que são pouco discutidas ao longo dos livros didáticos.

Nesse sentido, as leituras complementares dos livros didáticos podem promover espaços enriquecedores para a discussão e o debate. No caso do tema água, por exemplo, as leituras complementares podem contemplar temas que não são tradicionalmente prescritos no

currículo de ciências e que permitem uma abordagem política, econômica e social.

Essa escolha também tem como base as premissas do referencial teórico-metodológico, uma vez que a ACD busca espaços de ruptura com conteúdos tradicionais da EC, para que ocorram mudanças sociais em estruturas aparentemente cristalizadas da vida social. Entendemos que atualmente existe um grande debate na sociedade sobre a problemática ambiental, mais precisamente sobre o tema água e que esse debate é trazido para os livros didáticos, o que já confere uma ruptura com os conteúdos tradicionais.

A partir da compreensão da relevância das leituras complementares para a problematização e debate de temas transversais, selecionamos 4 textos de leituras complementares, um de cada livro analisado. O quadro abaixo traz a relação dos livros e respectivos autores com os textos analisados.

Quadro 2: identificação dos livros e localização das leituras complementares analisadas.

<b>Nome do livro didático</b>	<b>Título</b>	<b>Unidade</b>	<b>Tópico</b>	<b>Série</b>
<b>Projeto Teláris-Ciências</b>	“Economize água”	3 - “Água”	Cuide da água	box Ciência e Sociedade (p.145)
<b>Projeto Araribá-Ciências</b>	“Preservar os recursos do planeta: um problema de todos”	5- “A água”	Cuidados com a água	box Pensar Ciência (p.129)
<b>Investigar e Conhecer-Ciências da Natureza</b>	“É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida”	4 -“Conhecendo a água”	O uso doméstico da água	box Foi notícia (p.247 e 248)
<b>Projeto Apoema: Ciências</b>	“Como usamos a água”	2- “Água: substância vital”	O ciclo da água em nosso planeta	box Ciências & cidadania (p.55)

### 5.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE

Este trabalho se configura como uma pesquisa qualitativa sob a perspectiva sócio-histórica (FREITAS, 2002). Para este autor, a pesquisa é vista como uma relação entre sujeitos, portanto dialógica, na qual o pesquisador é uma parte integrante do processo investigativo, sendo necessária uma aproximação no campo para familiarizar-se com a situação ou com o objeto de análise. Dessa maneira, existe uma relação muito próxima entre sujeito e realidade, considerando como o pesquisador vai se constituindo na trajetória da investigação, como constitui e é constituído pelos e nos outros envolvidos direta ou indiretamente. Como pesquisadora e agora professora, sou parte integrante do meu estudo, uma vez que a utilização dos livros didáticos permeia a minha prática e muitas vezes é exigida dos professores, sendo necessário um olhar atento e crítico sobre as questões colocadas nesses materiais, de modo a propiciar um debate interessante com os alunos.

A ACD nos permite investigar como as relações de poder, os interesses econômicos, políticos e sociais se materializam nos textos contribuindo para a manutenção ou transformação das relações sociais. Além disso, nos permite identificar os espaços de ruptura com os conhecimentos tradicionais, para discussão de temas que não tem muito espaço ao longo dos textos. As leituras complementares são vistas como espaços de ruptura, onde conteúdos podem ser problematizados, contextualizados e ressignificados, sendo assim um espaço enriquecedor para a discussão e o debate. Assim, a ACD como referencial teórico e metodológico fornece subsídios para que identifiquemos os diferentes sentidos atribuídos à questão hídrica presente nos textos dos livros didáticos, além de fornecer estratégias para a análise dos dados. Para a ACD, o discurso ocupa papel preponderante na vida social, em especial, nas relações de poder instauradas nas construções ideológicas (MOREIRA e MARTINS, 2015).

Os textos serão analisados em dois movimentos: a análise microssocial das representações discursivas e a análise macrossocial relacionada a questões mais amplas da sociedade. Esses dois movimentos de análise não ocorrem de maneira isolada, mas dialogam se relacionam.

A análise das representações discursivas nos textos dos quatro livros didáticos será realizada a partir da perspectiva do significado representacional do discurso, ou seja, aquilo que pode ser representado nas orações, como os aspectos do mundo físico (parâmetros espaciais e temporais); aspectos mentais de pensamentos, sentimentos e sensações; e aspectos

do mundo social. Esta análise refere-se à identificação dos discursos articulados e como eles se articulam no texto. Por isso, busca-se a partir do vocabulário, analisar texto em dois movimentos:

1. Identificação dos principais aspectos do mundo que estão representados no texto - os principais "temas";
2. Identificação do ponto de vista particular, olhar, ou ponto de vista de que estes temas são representados.

Ao olharmos para o significado representacional das orações em cada tema, identificamos três tipos principais de elementos: processos, participantes e circunstâncias (FAIRCLOUGH, 2003). Os processos são compreendidos por verbos; os participantes, por sujeitos (ativos ou passivos) ou objetos (direto ou indireto) dos verbos; e as circunstâncias, por advérbios ou locuções adverbiais de tempo e lugar. Podemos identificar que elementos dos eventos foram incluídos e quais foram excluídos na sua representação (FAIRCLOUGH, 2003). Essa análise micro da sintaxe dos textos será posteriormente relacionada com as questões macrossociais sobre a problemática ambiental, que muitas vezes direciona os discursos.

As questões macrossociais dizem respeito aos problemas ambientais presentes na sociedade atual, ao enfrentamento desses problemas e a vulnerabilidade das diferentes classes sociais frente aos riscos. Assim, buscamos identificar as correntes do ambientalismo que norteiam os discursos sobre a água nos livros didáticos e a presença de discursos hegemônicos sobre a questão hídrica nesses materiais.

## 6 RESULTADOS

Os quatro textos foram analisados de acordo com as categorias propostas na metodologia deste trabalho. Primeiramente, foi feita uma leitura minuciosa das leituras complementares de modo a identificar os principais temas de abordagem da questão hídrica. Posteriormente, os textos foram analisados em um segundo movimento, a partir do significado representacional das orações dos textos em cada tema. Através da mobilização do par analítico da ACD globalização/localização e colonização/apropriação, analisamos os textos em um terceiro movimento, buscando compreender os mecanismos de desencaixe entre os efeitos globais da questão hídrica e as ações locais e a movimentação dos discursos entre as práticas sociais do ambientalismo e da EC. A análise discursiva foi relacionada a aspectos macrossociais da modernidade tardia. Para facilitar a identificação dos textos durante a discussão, propusemos a seguinte correlação, sistematizada no quadro 3:

Quadro 3: correlação dos textos com a identificação nas análises

<b>Nome do livro didático</b>	<b>Identificação na análise</b>	<b>Leitura complementar analisada</b>
<b>Projeto Teláris-Ciências</b>	T1	“Economize água”
<b>Projeto Araribá-Ciências</b>	T2	“Preservar os recursos do planeta: um problema de todos”
<b>Investigar e Conhecer- Ciências da Natureza</b>	T3	“É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida”
<b>Projeto Apoema: Ciências</b>	T4	“Como usamos a água”

O texto 1 (T1) é uma leitura complementar que faz parte do box “Ciência & Sociedade”, na página 145, localizado no meio do capítulo 10 que fala sobre a qualidade da água. Nesse capítulo, o livro didático discute propriedades da água como a de ser um solvente universal, o que auxilia no transporte de substâncias e também na ocorrência de reações químicas. Em seguida, o capítulo apresenta a água potável, destacando que esta é própria para o consumo e que para isso ela deve passar por estações de tratamento. O capítulo tem como

destaque as etapas do tratamento da água e ressalta o fato de cuidar da água, visto que as fontes de água correm o risco de estarem contaminadas e por isso devemos filtrá-la ou tratá-la. Além disso, traz uma discussão sobre a contaminação da água por falta de saneamento básico e a relação entre água e saúde.

**Ciência e sociedade**

### Economize água

Todos nós devemos procurar economizar o chamado "precioso líquido": a água. No Japão, por exemplo, a água que sai pelo ralo é reaproveitada para abastecer os vasos sanitários e só depois vira esgoto.

Veja algumas medidas que devemos adotar para evitar o desperdício desse precioso bem mundial:

- Consertar imediatamente os vazamentos de torneiras, descargas e canos. Uma torneira pingando, por exemplo, pode desperdiçar mais de 40 litros de água por dia.
- Não deixar a torneira aberta sem necessidade. Por exemplo, quando escovamos os dentes, se fecharmos a torneira vamos gastar cerca de 2 litros de água. Se fizermos a mesma coisa com a torneira aberta, o gasto subirá para 12 litros. Outro exemplo: se fecharmos a torneira na hora de ensaboar a louça vamos economizar cerca de 70 litros. É importante ensaboar primeiro toda a louça para, depois, enxaguar tudo de uma vez.
- Ficar no banho somente o tempo necessário. Depois de se molhar, é importante fechar o registro do chuveiro, ensaboar-se e, só então, abri-lo novamente para se enxaguar. Um banho de chuveiro de 15 minutos com o registro meio aberto gasta cerca de 250 litros de água. Se fecharmos o registro enquanto nos ensaboamos e diminuirmos o tempo de banho para 5 minutos, o consumo cai para 80 litros.
- Manter a válvula da descarga regulada para não lançar muita água. O ideal é que o vaso sanitário tenha uma caixa acoplada. Esse tipo de caixa descarrega cerca de 6 litros, enquanto a válvula pode gastar 20 litros por vez. E, importante: não usar o vaso sanitário como lata de lixo!
- Deve-se utilizar balde em vez de mangueira na lavagem de carros. É importante também evitar o uso de mangueira para a limpeza de calçadas.
- No verão os jardins e as plantas devem ser regados pela manhã ou à noite, o que reduz a perda de água por evaporação.
- Não jogar lixo em rios ou cursos de água.

Que atitudes você tem adotado para evitar o desperdício de água?

Unidade 3 • A água 145

Figura 2: T1 - Economize água - Projeto Teláris – Editora Ática – 2016

O texto 2 (T2) é uma leitura complementar localizada no final do “tema 3”, na página 129 e faz parte do box “Pensar Ciência”. Nesse capítulo, é explorada a problemática da contaminação da água. Primeiro é apresentado o conceito de água contaminada e em seguida é discutido as principais fontes de contaminação. Ainda neste capítulo é mostrado quais são os principais cuidados que devemos ter com o recurso hídrico e as doenças transmitidas pela

água contaminada.

**PENSAR CIÊNCIA**



O tema desta seção traz à tona a relação entre conhecimentos científicos e políticas públicas para solução de problemas sociais e ambientais de enorme importância, como é o caso da escassez de água. A leitura e a análise do texto permitem aos alunos deslocar o lugar estereotipado de trabalho da ciência – o laboratório – para espaços que se caracterizam por contato com profissionais de outras áreas, em que há fortes pressões políticas e sociais e necessidade de trabalho coletivo entre cientistas de diferentes lugares do mundo. Em outras palavras, é uma atividade que permite pensar a produção das ciências em uma rede complexa de correlações.

11ª Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas. (Windhoek, Namíbia, 2013.)

**Preservar os recursos do planeta: um problema de todos**

Há algum tempo, pesquisadores concluíram que os problemas ambientais não afetam apenas um único país ou local: são problemas mundiais. O lixo gerado nos mares da China, por exemplo, pode chegar até as praias do Havaí, a milhares de quilômetros de distância.

Cuidar da água é uma preocupação mundial. Em 1994, cerca de 195 países, incluindo o Brasil, se uniram na Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas (UNCCD, sigla em inglês). As áreas áridas, semiáridas e pouco úmidas são o foco de atenção dessa Convenção. Essas áreas são consideradas as que possuem os ecossistemas e as pessoas mais vulneráveis da Terra.

A proposta da UNCCD é unir cientistas, políticos e a sociedade para produzir conhecimento, identificar prioridades de trabalho e formar pessoas aptas a pôr em prática as soluções encontradas. Um dos objetivos da Convenção é trocar conhecimentos sobre as tecnologias de cuidado com o ambiente adotadas em diferentes países. Outro objetivo é obter financiamento para pesquisas na área, a serem realizadas sempre com o trabalho conjunto de equipes de cientistas das diferentes nações.

Essa é uma nova forma de funcionamento da ciência. Hoje é cada vez mais frequente a colaboração de cientistas de diferentes partes do mundo com o objetivo de ampliar os conhecimentos e solucionar questões ambientais que afetam a todos. Além disso, essa forma de fazer ciência alinha-se com posições recentes que defendem que todos os avanços científicos devem estar comprometidos com o bem-estar e os direitos humanos fundamentais das pessoas.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) foi proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Ela foi elaborada por representantes de diferentes origens jurídicas e culturais de todo o mundo e representa uma norma comum a ser alcançada por todos os povos e nações.

**Atividades**

1. Converse com os colegas e com o professor: vocês concordam que os problemas ambientais são problemas mundiais?
2. Façam uma lista, na lousa, dos três principais problemas que, na opinião de vocês, deveriam ser discutidos por todos os países do mundo. Justifiquem a resposta.
3. Na sua opinião, cientistas são profissionais importantes para trabalhar também em entidades políticas, auxiliando os governantes? Por quê?
4. A Declaração Universal dos Direitos Humanos, em seu artigo 27, afirma que “todo ser humano tem o direito de participar livremente da vida cultural da comunidade, de fruir das artes e de participar do progresso científico e de seus benefícios”. Em grupo, discutam como vocês relacionariam esse artigo ao que foi apresentado no texto.

129

Figura 3: T2 - Preservar os recursos do planeta: um problema de todos - Projeto Araribá – Editora Moderna – 2014

O capítulo em que o texto 3 (T3) foi extraído é o capítulo 12, que descreve a importância da água para a vida. Nesse capítulo são discutidos os usos do recurso hídrico. Primeiramente, é problematizado o uso doméstico da água, onde é destacada a questão do desperdício, mas também da desigualdade na distribuição de água para os cidadãos. Em seguida, os demais usos – industrial, agricultura e pecuária – são discutidos, sem haver o

destaque para a quantidade de água gasta e desperdiçada por essas atividades. Esse texto é uma leitura complementar do box “Foi notícia”, localizada nas páginas 247 e 248, quando ocorre a discussão sobre os usos domésticos da água. O texto cita a economia de água mediante a situação de crise hídrica, simulando o consumo de 110 litros de água por uma pessoa.

**Foi notícia**

**“ É POSSÍVEL VIVER COM 110 LITROS DE ÁGUA POR DIA? VEJA COMO SERIA A SUA VIDA ”**

Em 2013, o consumo médio *per capita* era de 166,3 litros por dia no Brasil, segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico do Ministério das Cidades. Em Estados como o Rio de Janeiro e o Maranhão, esse índice superava os 200 litros.

Em meio a uma grave crise de falta de água que afeta atualmente o Sudeste do país, economizar não é apenas importante, mas necessário. Porém, é possível viver com apenas 110 litros de água por dia?

Com a ajuda de uma ferramenta disponível no site da Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), a reportagem [...] fez os cálculos e concluiu: é viável, sim, embora exija que se repense nossos antigos hábitos de consumo de água.

A simulação de consumo de água foi feita para uma pessoa que mora em casa. Se você vive em apartamento, é preciso fazer novos cálculos.

► **Banho – 12 litros**  
Um banho de chuveiro elétrico com duração de dois minutos e com a válvula aberta parcialmente consome uma média de 12 litros de água. Banho de dois minutos pode parecer pouco se você tem o hábito de se ensaboar com a torneira aberta. O ideal é ligar o chuveiro para se molhar, mantê-lo desligado enquanto usa o sabão e o xampu, e religá-lo só na hora do enxágue.

► **Beber água – 2 litros**  
Médicos recomendam o consumo diário de cerca de dois litros de água já que o corpo perde aproximadamente essa quantidade por meio da respiração, urina e suor.

► **Descarga – 12 litros**  
Dar duas descargas por dia em um sanitário com caixa acoplada consome 12 litros de água. Se precisar acionar a válvula da bacia sanitária mais do que isso, uma dica é acumular água em um balde na hora do banho e guardar para jogar no sanitário.

247

Figura 4: T3 - É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida - Investigar e Conhecer – Ciências Naturais – Editora Saraiva – 2015

O texto 4 (T4) foi retirado do capítulo 3, que descreve a água no ambiente e nos seres vivos. O capítulo caracteriza a presença de água nas plantas e nos animais, ressaltando que a água é um componente dos seres vivos e que faz parte de uma série de reações químicas fundamentais para a nossa sobrevivência. Essa introdução do capítulo é importante para



contextualizar a água, como uma molécula essencial para a sobrevivência dos seres vivos e não só como um recurso a ser explorado. Essa discussão é pouco presente nos livros didáticos e esta coleção foi a única analisada que procurou trazer a água sob uma perspectiva mais biológica e ambiental. Em seguida, o texto descreve as mudanças de estado físico da água e as mudanças de estado físico no ciclo da água. Esse texto foi retirado da página 55, está localizado no meio do capítulo e fala sobre os usos da água, bem como a questão do desperdício, do consumo e da poluição.

**CIÊNCIAS E CIDADANIA**

## Como usamos a água

No decorrer do século XX, a população da Terra cresceu muito. O consumo de água aumentou e continua aumentando a cada dia, mas a quantidade de água disponível para o consumo no planeta continua a mesma. Em um futuro não muito distante, haverá escassez.

Nosso planeta tem, aproximadamente, 3% de água doce, e grande parte dessa água encontra-se em geleiras, *icebergs* e solos muito profundos, o que faz da água para consumo do ser humano um recurso limitado e de custo elevado.

A água é também considerada um recurso limitado devido à sua má distribuição pelo mundo. Há lugares com escassez de água, e outros em que ela surge em abundância.

Além disso, os efeitos da poluição e da destruição da natureza são desastrosos: se um rio é contaminado, toda a população sofre as consequências.

A água poluída pode causar doenças como cólera, febre tifoide, disenteria, amebíase, entre outras. Muitas pessoas estão sujeitas a essas e a outras doenças porque moram onde não há água tratada ou rede de esgoto. Estudos mostram que quase metade da população brasileira não recebe água encanada nem tem acesso ao saneamento básico.

Os poluidores e destruidores da natureza são os próprios seres humanos, que jogam lixo e esgoto sanitário diretamente nos rios, e esses detritos, sem nenhum tratamento, matam milhares de peixes, entre outros animais aquáticos. O despejo de esgoto industrial também contamina a água e afeta diretamente as cadeias alimentares. O ser humano cria tecnologias e promove o desenvolvimento para suprir suas necessidades, mas é necessário que fique atento ao dever de também respeitar o ambiente.

Usar a água de forma econômica e sem desperdícios é, portanto, uma questão urgente.

Nossas atitudes também podem colaborar para a conservação da água. Devemos sempre economizar a água tratada fechando a torneira enquanto nos ensaboamos no banho ou enquanto escovamos os dentes. Podemos utilizar menos detergentes, pois esses produtos não se degradam facilmente e prejudicam os seres que habitam os cursos de água. Nosso lixo deve ser descartado sempre da maneira correta, respeitando os horários de coleta, pois o lixo presente em lugares impróprios pode atingir rios e córregos e poluir o ambiente. Se a comunidade perceber que alguém não está fazendo o descarte correto do esgoto ou do lixo mesmo após ser alertado sobre isso, é importante entrar em contato com o órgão ambiental da sua cidade. A postura de cada cidadão reflete na cidade como um todo e, se cada um fizer sua parte, muitos problemas serão resolvidos.

Um caminho importante para a solução do problema é a educação para a formação da consciência ecológica, para a vida em harmonia com a natureza e para a convivência solidária entre as pessoas.

**Agora responda:**

De que maneira você acha que seria possível despertar na população de sua região o interesse por essas questões, conscientizando-a? Resposta pessoal.

Discuta com os colegas e o professor e juntos planejem essa intervenção.  
Professor, esta atividade tem a finalidade de incentivar os alunos a participar da vida social comunitária, valorizando-a.

**55**

Figura 5: T4 – Como usamos a água - Projeto Apoema: Ciências – Editora do Brasil – 2015

## 6.1 A QUESTÃO HÍDRICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 6º ANO

A escassez, a poluição da água e o consumo da água são temas recorrentes discutidos nos livros didáticos devido à crise ambiental. Diante disso, a conservação, preservação e sustentabilidade se tornam premissas de um mundo melhor e habitável às futuras gerações (DESIDÉRIO, 2009). Esses discursos pautados na economia do recurso hídrico e na sua preservação predominam nos livros didáticos e serão analisados nessa seção.

A partir da leitura dos quatro textos complementares caracterizamos os discursos presentes nos livros didáticos, identificando os principais temas sobre a questão hídrica, os processos, os participantes e as circunstâncias. Assim, buscamos compreender o que está sendo falado sobre a questão hídrica e como está sendo falado nos livros didáticos.

Os processos podem ser abordados sob uma perspectiva social/antropocêntrica, quando não levam os aspectos sociais e culturais em consideração ou ecológico/biológico, quando a discussão considera o ser humano como integrante do meio ambiente. Os participantes levam em consideração o papel dos atores sociais – sujeitos das orações – e se eles são ativos, passivos ou silenciados nos textos. Já as circunstâncias abordam o espaço e o tempo, ou seja, se a discussão é localizada globalmente ou localmente e se a ação do texto se passa no presente, passado ou futuro. O quadro 4 sintetiza os nossos resultados:

Quadro 4: resumo das análises realizadas sobre os temas, os processos, os participantes e as circunstâncias nos quatro textos.

Texto	Temas	Processos	Participantes	Papel dos participantes	Circunstâncias (espaço e tempo)
T1	Economia de água Problema de quem?	Social/antropocêntrico (cidade, consumo de água, visão utilitarista do recurso)	Todos/ você	Ativo (devem ter o compromisso em economizar a água)	Local – presente
			“nós”	Ativo (devemos economizar)	
T2	A relação entre os conhecimentos científicos e as políticas públicas no tratamento da questão hídrica Usos e conflitos da água Problema de quem?	Social/antropocêntrico (bem-estar da população, visão utilitarista do recurso) Ecológico/biológico (ecossistemas mais vulneráveis)	Pesquisadores/cientistas	Ativo (que realizam as previsões e produzem conhecimento científico)	Global – passado Local – presente Global – presente
			Sociedade	Ativo (como tomadora de decisão e participante nos processos de gestão)	
			Políticos	Ativo (como organizadores e participantes das convenções)	
			Pessoas	Ativo (pessoas mais vulneráveis aos riscos)	
			Todos	Passivo (quem está sendo afetado)	
T3	Economia da água Problema de quem?	Social/antropocêntrico (consumo de água, visão utilitarista do recurso, cidade)	“Você”	Ativo (repensar os hábitos de consumo)	Local - presente
			Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico	Ativo (informa o consumo médio de água)	
			Sudeste do país	Passivo (região que sofre com a crise de água)	

			Pessoa que mora em casa ou apartamento	Ativo (deve economizar a água)	
			Médicos	Ativo (recomendam o consumo de água)	
T4	Usos e conflitos da água Problema de quem? A relação entre os conhecimentos científicos e as políticas públicas no tratamento da questão hídrica  Economia da água	Social/antropocêntrico (rede de esgoto, água encanada, saneamento básico, lixo, cidade) Ecológico/biológico (peixes, animais aquáticos, cadeias alimentares, natureza)	Comunidade	Ativo (para denunciar ao órgão ambiental)	Global – passado Global – presente Local - presente Local – futuro
			ser humano	Ativo (consome água, cria tecnologia e desenvolvimento, destrói a natureza)	
			Órgão ambiental	Passivo (recebe as denúncias)	
			Cada cidadão	Ativo (nas atitudes de uso da água e no “fazer a sua parte”)	
			Muitas pessoas	Passivo (sujeitas a doenças veiculadas pela água)	
			Quase metade da população brasileira	Passivo (sofre com problemas hídricos)	
			“Nós”	Ativo (nas atitudes de uso doméstico da água)	
			Pesquisadores (estudos)	Ativo (estudos mostram)	
			População da Terra	Ativo (cresceu em número)	
			População	Passivo (sofre consequências da contaminação)	

É possível observar as diferentes maneiras de se discutir um mesmo assunto, no caso o tema água. Em alguns livros predomina-se uma discussão mais conteudista, mais focada no currículo mínimo de ciências para o 6º ano, levando em consideração os aspectos físicos, químicos e biológicos, como observado no livro “Projeto Teláris”, “Projeto Araribá” e “Investigar e Conhecer”. As coleções que são obras de uma editora ou da colaboração de vários autores, como o “Projeto Araribá” e o “Projeto Teláris” costumam ser mais resumidas e tratar dos principais conteúdos programáticos para aquele ano escolar. Os conhecimentos tradicionais predominam e há pouco espaço para uma discussão voltada para os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais. Essa discussão fica muito restrita aos textos complementares sob uma perspectiva mais conservadora da questão hídrica. Já o livro “Investigar e Conhecer” de autoria da Sônia Lopes apresenta foco nos aspectos físicos, químicos e biológicos da água, caracterizando um tratamento neutro, universal e estritamente científico dos componentes curriculares. As questões sobre usos da água, aquíferos e conservação do recurso aparecem em boxes ou nas leituras complementares.

Outras coleções abordam o conteúdo programático mínimo, mas também se preocupam em problematizar o tema água sob uma perspectiva econômica, social e política, como a coleção “Projeto Apoema”. Ainda que seja uma obra coletiva, geralmente mais resumida, esse livro procura discutir os usos e conflitos da água e trata a química, a biologia e a física da água de maneira mais resumida. Pela primeira vez é apresentado ao leitor os direitos à água em um texto principal do livro didático, onde é problematizado a questão do acesso ao recurso hídrico pela população. Ainda que o recurso seja um direito de todos, apenas uma parcela da população mundial tem acesso à água. Essa abordagem, porém, recai na economia de água como solução a partir de medidas comportamentalistas e individuais, que não prevê uma discussão política e social sobre o tema, desvendando as desigualdades no acesso e no desperdício.

Nessa análise identificamos quatro temas que estão presentes nas quatro leituras complementares. São eles: (i) A relação entre os conhecimentos científicos e as políticas públicas no tratamento da questão hídrica, onde buscamos caracterizar o papel dos cientistas e pesquisadores e da ciência e da tecnologia, além de identificar referências às políticas públicas que discutem a gestão participativa; (ii) Economia de água, onde caracterizamos os discursos sobre a economia de água presentes nos materiais analisados (iii) Usos e conflitos da água, no qual identificamos os usos da água discutidos nos textos e os possíveis conflitos que surgem a partir desses usos; e (iv) Problema de quem?, onde buscamos caracterizar os sujeitos que se preocupam com a questão hídrica e as ações propostas para amenizar o quadro

de escassez de água.

A análise se deu a partir de aspectos léxicos e gramaticais, como o vocabulário, verbos e locuções. Com relação aos processos, observamos que há o predomínio de uma abordagem social/antropocêntrica, na qual a discussão sobre a questão da água é focada na utilização do recurso e na economia, sem levar em consideração o ambiente como um todo, que é afetado pela falta de água. Isso mostra uma visão utilitarista do recurso hídrico, ratificando um discurso conservador, pautado na economia doméstica de água como solução para o problema ambiental.

Os sujeitos das orações – todos, muitas pessoas, ser humano, comunidade – aparecem como ativos quando os textos se referem a esses sujeitos como responsáveis por tomar atitudes frente à questão da água. Essas atitudes podem ser relacionadas à economia do recurso, conforme observamos em T1, T3 e T4 ou a tomada de decisões, discutida no T2.

Os cientistas, os pesquisadores e os políticos também aparecem como sujeitos ativos, pois produzem conhecimento e dão respaldo às informações. A ciência também é colocada como sujeito ativo das orações, uma vez que é vista como a responsável por promover o bem estar da população e como a produtora de tecnologias que permitem “cuidar” do meio ambiente. Em alguns casos, o sujeito é oculto gramaticalmente, mas pela construção dos verbos das orações podemos concluir que os autores dos textos fazem referência aos leitores.

Com relação às circunstâncias, houve o predomínio de uma discussão no presente, enfatizando aspectos e situações locais, como o reaproveitamento da água no Japão e o elevado consumo nos estados do Maranhão e do Rio de Janeiro. Em alguns textos, a discussão ocorreu situando os três tempos verbais: passado, presente e futuro. No passado ocorreu a constatação das questões ambientais como um problema para o ser humano; no presente foram apresentados os problemas ambientais, como poluição, contaminação e falta de água, e discutidas estratégias para o enfrentamento dessas questões; e no futuro a expectativa de solucionar os problemas ambientais dependendo das ações atuais.

A interpretação dos dados é um processo complexo que envolve diferentes aspectos (FAIRCLOUGH, 2003, p.11). Através do diálogo com o quadro teórico e considerando os objetivos propostos para este estudo, foi possível apresentar interpretações e sentidos mediados pelo nosso papel como analista dos discursos. Porém, é importante ressaltar que outros sentidos também são possíveis, visto que existem diferentes interpretações dos discursos presente nesses materiais.

### 6.1.1 A relação entre os conhecimentos científicos e as políticas públicas no tratamento da questão hídrica

A criação de políticas públicas por órgãos governamentais é uma das estratégias utilizadas em nível regional e mundial para atenuar a ameaça de uma possível falta de água. Geralmente essas políticas são respaldadas por pesquisas realizadas por cientistas de todo o mundo. A citação de pesquisadores e órgãos públicos em textos confere maior embasamento teórico para defender um ponto de vista ou para discutir algum tema de grande relevância. A ciência é tratada como neutra, assim como na modernidade e não como responsável pelas assimetrias na distribuição e no acesso do recurso.

Isso é evidenciado na primeira frase do T2: *“Há algum tempo, pesquisadores concluíram que os problemas ambientais não afetam apenas um único país ou local: são problemas mundiais”*. A locução adverbial “há algum tempo” localiza temporalmente que os problemas ambientais não são recentes e que já eram uma preocupação da sociedade. A palavra “pesquisadores” é o sujeito ativo da frase. A escolha dessa palavra e sua representação no texto nos permitem inferir que os pesquisadores são os responsáveis pelos estudos sobre a problemática ambiental. O verbo “concluir” no passado mostra que esses estudos geram dados que conferem embasamento teórico e status para a informação a ser transmitida. O uso do aposto “são problemas mundiais” nos faz entender que os problemas ambientais atingem todo o planeta Terra e que todas as pessoas são, de alguma forma, afetadas.

O primeiro parágrafo do T3 *“Em 2013, o consumo médio per capita era 166,3 litros por dia no Brasil, segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico do Ministério das Cidades. Em Estados como o Rio de Janeiro e o Maranhão, esse índice superava os 200 litros”* se inicia com um dado de consumo de água fornecido pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico do Ministério das Cidades, um órgão público que fornece um respaldo na informação apresentada no texto. No terceiro parágrafo do T3 *“Com a ajuda de uma ferramenta disponível no site da Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), a reportagem [...] fez os cálculos e concluiu: é viável sim, embora exija que se repense nossos antigos hábitos de consumo de água”* é fornecido um dado realizado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp). Já no segundo parágrafo do T2 *“Em 1994, cerca de 195 países, incluindo o Brasil, se uniram na Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e a Mitigação os Efeitos das Secas (UNCCD, sigla em inglês)”* é citada a UNCCD, organização de âmbito mundial.

Nesses casos, os sujeitos não são ocultos, mas são evidenciados nos textos para dar respaldo e veracidade a pesquisa e ao dado fornecido sobre o tema água. Isso ocorre quando os textos fazem referência a órgãos públicos ou a políticas públicas nacionais ou internacionais.

Essas políticas públicas e órgãos dos governos fornecem dados que têm como objetivo amenizar os efeitos do aumento do consumo de água. Além disso, criam propostas que diminuam o impacto da escassez de água em determinadas áreas.

Ainda no T2, o texto informa que a UNCCD teve a participação de diversos países e tinha como foco discutir a situação de áreas áridas, semi-áridas e pouco úmidas, pois, segundo o texto, *“Essas áreas são consideradas as que possuem os ecossistemas e as pessoas mais vulneráveis da Terra.”* Primeiramente, é importante citar quais são os países que participaram dessa convenção. Será que a convenção contemplou inclusive aqueles mais pobres e mais vulneráveis às questões da pauta da convenção ou será que ela se restringiu apenas aos mais ricos? Em segundo lugar, será que só o critério climático faz com que uma área se torne vulnerável ou é necessário levar outros aspectos em consideração como as injustiças ambientais?

O terceiro parágrafo do T2 fala sobre o objetivo da convenção. Esta convenção faz parte de uma política pública mundial que busca o trabalho coletivo entre diferentes atores sociais em prol do desenvolvimento de propostas para o meio ambiente, conforme notamos no trecho: *“A proposta da UNCCD é unir cientistas, políticos e a sociedade para produzir conhecimento, identificar prioridades de trabalho e formar pessoas aptas a por em prática as soluções encontradas...”*. O verbo “unir” nos mostra uma proposta colaborativa e de diálogo entre diferentes atores sociais. Esses atores são os cientistas, os políticos e a sociedade. Cabe lembrar que os cientistas e os políticos fazem parte da sociedade e são colocados em destaque no texto, mostrando o papel relevante que apresentam na criação das políticas públicas. Porém, é importante ressaltar que a sociedade é colocada no texto como tomadora de decisão e como produtora de conhecimento, capaz de atuar e colaborar com as questões ambientais. Acreditamos que essa perspectiva, ainda que tímida, representa uma ruptura nos discursos hegemônicos identificados nos textos, uma vez que outros três textos (T1, T3 e T4) em momento algum ressaltam a importância de uma colaboração para buscar soluções para a questão da água.

Os demais textos (T1, T3 e T4), ao citarem as políticas públicas criadas para mitigar os efeitos de uma possível escassez de água, não fazem referência a proposta de gestão participativa. A gestão participativa está presente em âmbito global e nacional. Segundo a Declaração de Dublin, a otimização do uso da água só pode ser alcançada através do



compromisso e do envolvimento dos mais altos níveis de governo político em conjunto com a sociedade civil (ONU, 1992). A Lei das Águas, no Brasil, propõe usos múltiplos das águas, de forma descentralizada e participativa, contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997). Os textos não trazem essa discussão e silenciam o papel da sociedade na gestão dos recursos hídricos, apresentando propostas voltadas para a economia no uso doméstico da água, reproduzindo um discurso hegemônico difundido na nossa sociedade.

O que não foi esclarecido no T2 é a participação de cada ator social na construção dessas propostas e nem se a mobilização desses atores sociais será horizontal, de modo que todos contribuam com as propostas e a execução de ações. Sabemos que existem relações assimétricas e de poder entre os diferentes atores sociais na tomada de decisão sobre a gestão do recurso hídrico, uma vez que existem interesses que envolvem a mercadorização da natureza (IORIS, 2009) gerando lucro para os diferentes setores da economia e para o governo. Será que todos terão o mesmo espaço para atuar e para intervir na elaboração dessas propostas? A sociedade civil é ciente de que pode participar? Como ocorre a escolha dos representantes? Que interesses são defendidos por esses atores sociais?

O discurso sobre a convenção, que faz parte de uma política mundial tem como objetivos “*trocar conhecimentos sobre as tecnologias de cuidado com o ambiente*” e “*obter financiamento para pesquisas na área*” (T2). Assim, o objetivo principal é pensar coletivamente a produção de uma ciência e de uma tecnologia capazes de mitigar os problemas ambientais. O pensamento coletivo envolve diferentes interesses, diferentes práticas sociais e diferentes identidades, como políticos, economistas, sociedades civil e cientistas.

Além disso, também devemos pensar qual será o discurso empregado nesses encontros. Para a ACD os discursos são produzidos e empregados para a manutenção ou para a reprodução do *status quo*, de acordo com interesses de grupos sociais hegemônicos, que entendem que as questões ambientais não estão relacionadas com as questões sociais. O que devemos questionar é se a criação de tecnologias para o “cuidado” do ambiente visará o desenvolvimento sustentável, a adoção de medidas comportamentais e individuais ou uma revolução nas propostas, envolvendo a discussão de como a tecnologia pode ser utilizada para reaproveitar e tratar a água de forma mais eficiente, atingindo toda a população mundial. Nesse sentido, as ações dependerão de qual discurso sobre o ambiente? Qual abordagem sobre o ambiental será discutida por esses atores sociais? Ainda sobre essa questão, a escolha da palavra “cuidado” nos remete a um carinho e preocupação, visando sempre o benefício do

outro, no caso o meio ambiente. Será que isso é de fato levado em consideração? Ou não passa de uma estratégia política?

Os quatro textos também discutem sobre o papel da ciência. No quarto parágrafo do T2, o texto explica que a proposta de trabalho coletivo é “... *uma nova forma de funcionamento da ciência*”. O uso da palavra “funcionamento” nos faz inferir como algo com utilidade, que produz e que é positivo de alguma forma, ou seja, a ciência como entidade. Esse seria o papel da ciência: produzir algo útil. Assim, questionamos como a ciência deveria “funcionar” para atuar resolvendo os problemas ambientais. Questionamos também se a ciência é a resolução de todos os problemas, conforme se acreditava na modernidade, ou se pode ser a causa deles, produzindo os riscos na modernidade tardia.

No T2, a ciência é colocada de forma neutra, a partir da colaboração de diversos cientistas e pesquisadores do mundo, conforme observado nos trechos: “... *Outro objetivo é obter financiamento para pesquisas na área, a serem realizadas sempre com o trabalho conjunto de equipes de cientistas das diferentes nações*”; “*Hoje é cada vez mais frequente a colaboração de cientistas de diferentes partes do mundo com o objetivo de ampliar os conhecimentos e solucionar questões ambientais que afetam a todos...*” e “*Além disso, essa forma de fazer ciência alinha-se com posições recentes que defendem que todos os avanços científicos devem estar comprometidos com o bem-estar e os direitos humanos das pessoas*”.

Nesses trechos, a ciência é comprometida a solucionar os problemas, a partir de uma perspectiva colaborativa mundial, sem interesses particulares e com o objetivo único de solucionar as questões ambientais que afetam toda a sociedade. Esse enfoque está relacionado com o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) que surgiu no ano de 1960 com o objetivo de preparar os alunos para o exercício da cidadania, sendo caracterizado por uma abordagem dos conteúdos científicos no seu contexto social (SANTOS & MORTIMER, 2000) e que refletiu no currículo de ciências. Porém, esses discursos não levam em consideração que existem diferentes interesses por trás de uma resolução ambiental, na qual há participação de diferentes atores sociais. Entende-se que o ambiental está inscrito num campo de permanente tensão entre os diversos atores e práticas que o constituem (DESIDÉRIO, 2009), portanto há interesses conflituosos.

Esses conflitos de interesses não foram identificados nos textos. Há o silenciamento de vários atores sociais, como empresários e produtores que têm interesse sobre o mercado de produção e conseqüentemente sobre as questões ambientais. Em uma sociedade onde os interesses hegemônicos são colocados sobre os interesses de quem é afetado pelos riscos ambientais é difícil crer que a ciência atuará de forma neutra, buscando a “troca de

conhecimentos”, “a colaboração” e o compromisso com o “bem-estar das pessoas”. Além disso, a visão de uma ciência “funcional”, capaz de resolver todos os problemas é utópica, justamente por haver diferentes interesses e discursos por trás da construção de uma política pública e de ações de alcance global.

Assim, a valorização da ciência e do papel dos cientistas é evidenciada nos textos analisados e se dá a partir do movimento CTS. Esse movimento surgiu como resposta à insatisfação em relação à concepção tradicional da ciência e da tecnologia, aos problemas políticos e econômicos relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico e à degradação ambiental (STRIEDER & KAWAMURA, 2009). Assim, os materiais didáticos incorporaram diferentes enfoques da relação entre a ciência e a tecnologia com a sociedade, reivindicando uma tomada de consciência com relação aos problemas ambientais, éticos e de qualidade de vida relacionados às mesmas (STRIEDER & KAWAMURA, 2009). T1, T3 e T4 são fazer referência à sociedade como tomadora de decisão e produtora de conhecimento e reduzem a ações voltadas para mudanças comportamentais e individuais que não levam em consideração as desigualdades no acesso ao recurso. Somente o T2 faz referência a uma sociedade produtora de conhecimento e indica a possibilidade de uma gestão participativa, conforme previsto nas políticas públicas nacionais e internacionais.

### **6.1.2 Economia da água**

A economia da água é uma das soluções apresentadas pelos textos analisados quando se fala da falta do recurso hídrico. De fato, sabemos que esse recurso tem sido usado de forma irracional, acarretando um desperdício. Todavia, ao apontar a economia de água como melhor alternativa, os textos silenciam os agentes que também são responsáveis pelo uso da água e culpabilizam os indivíduos pelo gasto excessivo.

O T1 sistematiza o que foi dito acima. O título do T1 “*Economize água*” apresenta o verbo “economizar” no modo imperativo. O verbo no modo imperativo nos dá ideia de ordem e de obrigação. Dessa maneira, é dever do leitor economizar água para que esse recurso seja poupado. O leitor é, geralmente, um consumidor doméstico, o que nos permite inferir que o texto está voltado para o consumo doméstico da água. Assim, silenciam-se outros atores sociais responsáveis pelo grande consumo de água.

No primeiro parágrafo ainda, na segunda frase “*No Japão, por exemplo, a água que sai pelo ralo é reaproveitada para abastecer os vasos sanitários e só depois vira esgoto.*” o

T1 cita o exemplo do Japão, um país desenvolvido economicamente e tecnologicamente, que reaproveita a água, medida esta considerada positiva pelos autores. O exemplo dado ratifica ainda mais a ideia de que o texto está voltado para a promoção da economia doméstica de água, silenciando os demais consumos de água que são mais significativos, como apontado neste trabalho, na seção sobre o panorama da questão da água na atualidade.

A reportagem do T3 afirma que diminuir o consumo de água é viável, “... *embora exija que se repense nossos antigos hábitos de consumo de água...*”. Essa oração se inicia com “embora”, uma conjunção concessiva, que indica a ideia de concessão ou permissão, ou seja, exprime que um obstáculo real ou suposto não impedirá ou modificará a ação principal. A ação principal é a viabilidade de viver com uma menor quantidade de água e tal ação só irá ocorrer quando repensarmos nossos hábitos de consumo. O verbo “repensar” está no presente do subjuntivo, ratificando essa ideia de incerteza e de reflexão. O modo do verbo assinala a posição do falante (a reportagem) com respeito à relação entre a ação verbal e seu agente ou fim, ou seja, o que o falante pensa dessa ação. A ação pode ser considerada como desejada ou verossímil pelo agente. Nesse sentido, para que de fato ocorra um menor consumo mediante a crise, são elencadas 8 atitudes importantes para a economia de água. De acordo com o texto, “*A simulação de consumo foi feita para uma pessoa que mora em casa*”, ou seja, a simulação foi feita focando o uso doméstico da água. Nesse ponto, o sujeito é bastante evidenciado, indicando para quem as atitudes estão direcionadas e quem deve buscar executá-las.

No segundo parágrafo do T1, são listadas sete atitudes prescritivas que o indivíduo deve tomar em casa para que economize água, como “*consertar imediatamente os vazamentos de torneiras*”, “*não deixar a torneira aberta sem necessidade*”, “*ficar no banho somente o tempo necessário*”, “*manter a válvula da descarga regulada para não lançar muita água*”, “*usar balde ao invés de mangueira para lavar o carro ou o jardim*”.

As medidas citadas no T1 e no T3 iniciam com verbos no modo infinitivo, fazendo com que assumam um papel prescritivo, de fácil compreensão e com o intuito de orientar o leitor (CHIAPELLO & FAIRCLOUGH, 2002) sobre a economia de água. Essas medidas são de cunho individual, comportamentalista e utilitarista da água. São medidas de cunho individual e comportamentalista, pois estão voltadas para mudanças de hábitos dos indivíduos. O recurso hídrico é tratado sob uma perspectiva utilitarista, pois só são citadas situações em que a água é importante para nós, seres humanos, como verificamos nos itens “banho”, “descarga”, “regados”, “escovar os dentes”. Conforme Pinhão e Martins (2013) afirmam, as produções discursivas do campo ambiental historicamente presentes na escola estão, em geral, vinculadas a uma concepção comportamentalista da educação, onde se

desconsidera aspectos sociais mais amplos da questão hídrica.

Assim, essas atitudes prevêm mudanças superficiais consumo doméstico, mas não mudanças nos sistemas sociais, transformando os mecanismos de reprodução social e relações de poder. Diante do quadro de escassez de água, construímos a representação de o texto considerar que a mudança ambiental é necessária, porém não é totalmente óbvio que a mudança ambiental deva ocorrer junto com a mudança social, que objetiva eliminar as desigualdades e injustiças.

Para convencer o leitor das ordens, os autores explicam que o desperdício de água faz o consumo aumentar e que diminuindo esse consumo, haverá economia de água, refletindo na conta. Isso está relacionado com a mercantilização dos recursos naturais na modernidade tardia, ou seja, meio natural se torna uma arena de conflitos de interesses, principalmente relacionados com os processos produtivos (FOSTER, 2000). Existe uma cobrança pelo uso da água, o que é considerado um dos principais instrumentos de regulação do uso do recurso (IORIS, 2009). Assim, a economia da água está relacionada ao “benefício” de uma conta mais barata e não à conscientização do uso racional do recurso por parte dos indivíduos.

Assim, a redução do consumo doméstico de água é vista como solução para o problema da crise hídrica. Porém, sabemos que existem outros atores sociais envolvidos nessa problemática. Em T1 T3 e T4, desconsidera-se o fato de o maior consumo de água ser da agricultura, da pecuária e das indústrias (ANA, 2009). Desconsidera-se também a responsabilização dos órgãos públicos e privados, como a própria Sabesp, pela manutenção e reparo das redes de água e esgoto das cidades. A própria Sabesp se exime do compromisso de cuidar da rede de água, evitando o vazamento e o desperdício.

Ao discutir a economia ou o uso consciente do recurso é preciso ter o cuidado de expor o papel de cada ator social e como ele contribui para o agravamento da crise. Responsabilizar o indivíduo parece ser a solução mais prática para um problema que vai além da redução do consumo doméstico. Dessa maneira, o texto não dialoga com as políticas públicas de participação, conforme proposto pelo MMA.

A inserção da comunidade nas discussões relativas ao consumo de água e ao direcionamento desse recurso para a agropecuária, para as indústrias e para o consumo doméstico parecem ser irrelevantes para o tratamento da questão hídrica em tempos de crise. A gestão dos recursos hídricos deve proporcionar os usos múltiplos das águas, de forma descentralizada e participativa, contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. A lei também prevê que em situações de escassez o uso prioritário da água é para o consumo humano e para a dessedentação de animais, mas nessa crise hídrica que

afetou a região Sudeste, houve racionalização do consumo doméstico por parte das companhias gestoras do recurso, privilegiando o consumo de água para a produção de bens de consumo de modo a sustentar o status do Brasil como um dos maiores exportadores de produtos como soja, carne e açúcar (CARMO et al, 2007).

### 6.1.3 Usos e conflitos da água

Os textos analisados trazem dados sobre o consumo de água na atual sociedade. Esse consumo é considerado exagerado pelos autores que indicam a economia e o uso racional de água como possibilidade de diminuí-lo. Todavia, os padrões de consumo discutidos pelos textos não problematizam o fato de que a água é distribuída de maneira desigual, ou seja, existem indivíduos que não tem acesso a água e que sobrevivem com quantidades mínimas. Essa distribuição desigual e falta de acesso ao recurso reflete na ampliação das desigualdades sociais observadas na nossa sociedade e no surgimento dos conflitos.

No T1, os autores afirmam que *“Todos nós devemos procurar economizar o chamando ‘precioso líquido’: a água”*. Nessa frase, os autores se referem à água como “precioso líquido”. O adjetivo “precioso” caracteriza a água e confere valor a esse recurso. Conferir valor a recursos ou objetos é uma das estratégias do sistema capitalista, que se preocupa apenas em gerar lucro e manter o sistema. Ao referenciar um recurso natural como algo precioso, podemos inferir que esse recurso apresenta valor e por isso deve ser preservado. É silenciado qual o valor dessa água. Os autores estão considerando o seu valor para a manutenção da vida na Terra e como recurso essencial para os seres vivos? Ou estão considerando apenas o seu valor de mercado, visto que a água é utilizada pelos seres humanos também como insumo na agricultura e na indústria?

O T1 traz informações técnicas referentes ao consumo de água buscando justificar a economia desse recurso. No trecho *“Uma torneira pingando, por exemplo, pode desperdiçar 40 litros de água...”*, o termo 40 litros mostra a quantidade de água desperdiçada. Porém essa quantidade é relativa. Relativa, pois 40 litros de água pode parecer pouco para quem recebe água na sua residência, mas pode significar muito para aqueles que sequer têm acesso ao recurso.

Também podemos observar a presença de informações técnicas no T3. O título de T3 *“É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida”* está sob a forma de uma pergunta. Isso pode ser entendido como uma estratégia para chamar atenção do

leitor, indagá-lo a ler o restante do texto. A escolha das informações técnicas também atrai o leitor como, por exemplo, especificar a quantidade de litros de água no título. Isso pode despertar a curiosidade do leitor para saber se é possível sobreviver com essa quantidade de água. Cabe-nos discutir quem seria o leitor do T3. Seria alguém com altos padrões de vida e que consumiria uma quantidade maior de água ou poderia ser alguém que vive em condições extremas de vida e com disponibilidade menor de água? A quantidade de 110 litros de água é uma questão de referencial. Para um sujeito que vive nas grandes cidades, que tem acesso a água potável, saneamento básico e vive em padrões econômicos elevados, o consumo de água é muito superior a 110 litros de água por dia. Essas pessoas provavelmente acharão essa quantidade muito inferior para sustentar seu padrão de vida e que seria impossível sobreviver com apenas essa quantidade. Todavia, outras pessoas, mais pobres, que vivem em locais onde a distribuição de água potável é precária e não há saneamento, poderão entender que essa quantidade de água seria muito superior ao que elas têm disponível para o consumo diário. Esses sujeitos vivem a margem da sociedade, são excluídos e têm os seus direitos como cidadãos de ter acesso ao recurso hídrico desrespeitados.

Algo interessante que notamos em T1 e T3 foi a indicação de valores, em litros da água desperdiçada no dia a dia de uma pessoa. Essa característica mostra a reprodução de discursos e a produção de realidades meramente informativas que não possibilitam encontros com a realidade (DESIDÉRIO, 2009), uma vez que o padrão de consumo de água em diferentes setores da sociedade não é levado em consideração. Pelos valores fornecidos pelos dois textos, o padrão de consumo é elevado e o acesso ao recurso não é considerado um problema para aquele indivíduo. Porém, cabe lembrar que muitas pessoas não têm sequer acesso a água e que sobrevivem com poucos litros desse recurso por dia. Isso faz com que a discussão seja muito superficial e não condizente com a realidade de muitos cidadãos. Além disso, é uma forma de silenciar a discussão sobre as desigualdades de acesso e distribuição do recurso hídrico e a quantidade de água desperdiçada pelos setores da economia.

A água não é distribuída de maneira igual e o consumo não é o mesmo nos diferentes setores da sociedade. Os textos silenciam o consumo e o desperdício das indústrias e da agricultura, que é muito superior ao consumo doméstico, chegando a bilhões de litros por ano. Isso corresponde a 70% utilizados pelas atividades agrícolas, 20% pelas indústrias e 10% referentes à demanda do consumo doméstico (REBOUÇAS, 2001). Essas desigualdades na distribuição e no acesso ao recurso hídrico podem configurar um quadro de injustiça ambiental, estabelecido em sociedades desiguais por meio de mecanismos políticos, sociais e econômicos que privatizam os bens públicos, tornando possível a utilização dos bens

coletivos e naturais para interesses privados (LOUREIRO & LAYRARGUES, 2013).

Esse quadro, provocado pelo padrão de insustentabilidade gera conflitos socioambientais (MARTÍNEZ-ALIER, 2007), que não são discutidos nos textos. A ausência dessa discussão faz com que as assimetrias existentes na nossa sociedade no que tange os aspectos sociais e ambientais sejam desconsideradas, reduzindo a discussão a um discurso hegemônico de economia da água.

No segundo parágrafo do T3, a justificativa para diminuir o consumo da água é dada pela “... *grave crise de falta de água que afeta atualmente o Sudeste do país...*”. Essa crise afetou, principalmente, os estados de São Paulo e Rio de Janeiro no verão de 2015 e foi noticiada e justificada pela mídia como uma das piores crises hídricas da história, que ocorreu devido à falta de chuvas na região dos reservatórios. Não foi noticiado que a crise se agravou pelo aumento do consumo do recurso hídrico nas últimas décadas, em razão de uma agricultura e uma industrialização crescente na região. Essas suas atividades são responsáveis por um consumo de água maior que o consumo doméstico. O verbo “afetar” está no presente do indicativo, o que nos mostra que a crise hídrica é um assunto atual e que continua atingindo os moradores da região Sudeste. Isso é ratificado pelo advérbio “atualmente”, que indica tempo.

Cabe-nos lembrar, todavia, que a crise hídrica no Brasil não é um assunto atual, que se iniciou em 2014/2015. Há muitos anos a crise hídrica afeta os moradores do interior da região Nordeste do país, uma região mais pobre. Nos anos 2000, as taxas de mortalidade infantil por causa do consumo de água contaminada eram elevadas. Porém, esse assunto foi pouco abordado nos meios de comunicação e é praticamente ausente nos materiais didáticos. A chamada crise hídrica passa a tomar maiores proporções quando passa a afetar a região Sudeste, a mais rica do país, o coração financeiro e econômico. Os sujeitos afetados por essa crise são os grandes produtores de gado e de produtos agrícolas, que tem queda na sua produção, os grandes empresários e as indústrias que também tem a sua produção afetada visto que todas essas atividades necessitam de água. O texto não tem como objetivo problematizar a água virtual, que é aquela quantidade de água necessária para se produzir bens de consumo. Essa quantidade de água despendida para a produção é aquela comercializada indiretamente e que sustenta a economia brasileira (CARMO et al, 2007).

O T4 também cita o consumo de água. A análise se inicia pelo título “*Como usamos a água*” que é uma afirmação e está na forma de uma pergunta. Isso nos faz entender que o autor se preocupou em indagar o leitor fazer com que ele imagine os principais usos da água no seu cotidiano. Esse trecho está na primeira pessoa do plural, indicando que o autor se



insere nesta parte do texto, embora existam trechos ao longo da leitura que são específicas para o leitor apenas. O título como afirmativa já parte da prerrogativa de que o conteúdo do texto é algo com embasamento e uma realidade.

No segundo parágrafo, o T4 traz dados sobre a quantidade de água doce no planeta Terra (3%) e destaca que grande parte dessa água está inacessível para o consumo humano. Isso corrobora a questão da escassez de água, apresentada no primeiro parágrafo. A limitação do recurso hídrico e a sua escassez são construídas a partir de uma relação de causa e consequência. Sobre a questão da limitação do recurso, é citada a má distribuição de água pelo mundo. Silencia-se a questão da gestão do recurso, já que o acesso a água é garantido por direito e deve ser assegurado pelos governos. Logo, todos deveriam ter acesso ao recurso hídrico e ao saneamento básico e o governo deveria ser responsabilizado quando não ocorre a gestão adequada da água.

O discurso que padroniza o consumo e os usos da água não leva em consideração essas assimetrias existentes na nossa sociedade e nem quem são as pessoas que têm o direito a água negado, o que caracteriza um quadro de injustiça ambiental. As pessoas que não tem acesso ao recurso são silenciadas no texto, assim como toda a discussão sobre as injustiças ambientais e os conflitos que surgem quando o recurso não se encontra disponível para todos. É importante haver, nesses textos, um discurso mais crítico que ressalte as desigualdades frente ao risco ambiental e que defendam a justiça ambiental, no sentido de promover uma discussão sobre a equidade no acesso aos recursos naturais e na distribuição dos riscos.

#### **6.1.4 Problema de quem?**

Ao falar sobre a necessidade de preservar os recursos naturais do planeta Terra, dentre eles a água, T2 e T2 afirmam que a preservação ambiental é um problema de todos, enquanto que outros textos (T1 e T3) apontam mudanças individuais. A conscientização sobre a problemática ambiental é de âmbito global. Muito se fala sobre essas questões, mas, na maioria das vezes, os atores sociais são silenciados e esquece-se que toda a comunidade – governo, empresários, indústrias e população – devem estar envolvidos e comprometidos em preservar os recursos naturais.

O título do T2 “*Preservar os recursos do planeta: um problema de todos*” inicia com verbo “preservar” no infinitivo, que passa uma ideia de necessidade e de apelo para a preservação dos recursos naturais do planeta. O aposto “um problema de todos” especifica o

que foi dito na oração anterior, no caso que a preservação dos recursos merece a atenção de todos. A palavra “todos” generaliza quem deve estar preocupado com as questões ambientais. Embora saibamos que nem todos se preocupam com as questões socioambientais, e que muitas vezes, as pessoas buscam lucro e desenvolvimento e não a mitigação dos riscos ambientais provenientes desse desenvolvimento. A palavra “todos” também generaliza as possibilidades de ações dos atores sociais (governo, população, indivíduo, empresário, etc), visto que esses atores sociais podem apresentar ações distintas. O mesmo pode ser observado com a expressão “problemas mundiais”, no primeiro parágrafo do T2, no trecho *“Há algum tempo, pesquisadores concluíram que os problemas ambientais não afetam apenas um único país ou local: são problemas mundiais”*.

A palavra “todos” também aparece na primeira frase do T1 *“Todos nós devemos procurar economizar o precioso líquido: a água”*, a ideia de ordem é amenizada pela expressão “devemos procurar economizar”, o que dá ideia de tentativa, de possibilidade de economizar a água. Ainda nessa frase, o sujeito ativo “todos nós” está colocado de forma objetiva e indica que é nosso dever buscar economizar a água e devemos nos comprometer com isso.

No T4 a ideia de generalização também aparece no trecho *“... toda a população sofre as consequências”* dá a ideia de que todos serão afetados pela contaminação dos corpos hídricos. Essa ideia é equivocada, pois segundo Ribeiro (1995) existem diversos graus de exposição a um risco, que estão relacionados com as condições sociais daquele grupo. Assim, populações mais carentes tendem a apresentar mais vulnerabilidade de sofrer as consequências de um problema ambiental e da má distribuição de um recurso. Também observamos essa generalização nos trechos *“Muitas pessoas estão sujeitas a estas doenças e a outras doenças porque moram onde não há água tratada ou rede de esgoto”* e *“... quase metade da população brasileira não recebe água encanada e não tem acesso ao saneamento básico”*. É silenciado quais são as pessoas que tem maior probabilidade de serem afetadas por essas doenças e qual parcela da população vive sem acesso a água e ao saneamento básico. O saneamento básico não é realidade para todos e as áreas mais carentes, geralmente, não apresentam, ou apresentam de maneira precária, o esgotamento sanitário e tratamento de água. Para Loureiro & Layrargues (2013) essa condição é reveladora dos mecanismos de desigualdade socioambiental, estabelece-se em sociedades desiguais por meio de mecanismos políticos, sociais e econômicos.

O uso das palavras “mundial”, “global”, “todos” oculta os sujeitos envolvidos nas ações e não especifica o papel dos atores sociais na resolução dos problemas ambientais. Na

modernidade tardia, devido aos desencaixes, os problemas e as responsabilidades passam a ser globais. As responsabilidades de determinados atores sociais são silenciadas e passam a ser de todos. Porém “todos” é muito genérico, isso faz com que não conheçamos as responsabilidades desses atores e não saibamos de quem cobrar ações. Por exemplo, as desigualdades no acesso ao recurso hídrico são causadas por problemas de gestão. Como cobrar uma ação ou fomentar um pensamento crítico acerca desse tema se o sujeito não é referenciado?

Com relação às propostas de ação, podemos identificar a quem o texto se refere por meio dos pronomes. O título de T3 *“É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida”*. A segunda frase do título está se referindo ao leitor pelo uso do pronome “sua”. O uso do pronome “sua” implica na individualidade, no fato de que uma diminuição do consumo poderia afetar a vida do indivíduo, ratificando a perspectiva individual no tratamento da problemática hídrica. Se os autores quisessem discutir esse tema em um espectro mais amplo e coletivo, fariam o uso do pronome “nossa”, uma vez que a preocupação com a questão da água deveria ser algo discutido em todos os setores da sociedade, de modo que todos (incluindo governo, empresários, indústrias, agropecuária e consumidores domésticos) se mobilizassem para minimizar os impactos da problemática hídrica para aqueles mais vulneráveis. Nesse trecho do T4 *“Nossas atitudes também podem colaborar para a conservação da água. Devemos sempre economizar a água tratada fechando a torneira enquanto nos ensaboamos no banho ou enquanto escovamos os dentes”*, observamos que o texto é voltado para o consumo doméstico da água. O uso do pronome “nossa” indica que o texto está voltado para o leitor geralmente um consumidor doméstico.

Diante de toda a questão ambiental, reconhece-se o ambiental como uma questão recorrente, abordada constantemente nos mais variados âmbitos da sociedade contemporânea (DESIDÉRIO, 2009). Isso fez com que os livros didáticos passassem a incorporar conteúdos sobre a relação entre o ser humano e a natureza. Pedrosa (2008) discute essa relação nos livros didáticos. Para ele, os livros didáticos trazem a concepção de que a natureza é a casa do ser humano, o que favorece uma abordagem conservacionista da relação entre o homem e a natureza, focada na preservação e despolitizando a questão (PEDROSA, 2008). Ao despolitizar a relação entre o ser humano e as questões ambientais, desconsideramos as injustiças ambientais e as assimetrias no acesso ao recurso. Assim, percebemos que os textos citam a economia de água como forma de preservar a água, porém acabam reduzindo o problema social à questão ambiental, esquecendo que muitas vezes o problema ambiental está relacionado com o problema social, da desigualdade no acesso ao recurso. Assim, os

discursos ambientais reproduzem as condições sociais e o discurso hegemônico da preservação (LAYRARGUES, 2009).

O T4 ressalta a importância da educação para o tratamento da questão hídrica. No trecho “*Um caminho importante para a solução do problema é a educação para a formação da consciência ecológica, para uma vida em harmonia com a natureza e para a convivência solidária entre as pessoas*”, o texto traz a educação para a formação da consciência ecológica como solução para os problemas ambientais e como maneira de empoderar os cidadãos.

Todavia, é importante questionar qual educação para a consciência ecológica será essa. Sabemos que o ambientalismo apresenta várias correntes caracterizadas por diferentes perspectivas. Uma educação ecológica voltada para uma corrente conservadora prevê a manutenção do *status quo* e do discurso hegemônico pautado na mudança comportamental e individual (LAYRARGUES & LIMA, 2011). Já uma educação voltada para uma corrente crítica do ambientalismo, busca desvelar as relações de dominação que constituem a atual sociedade, assim como suas práticas ingênuas e/ou reprodutoras de ideologias do sistema dominante, considerando as relações sociais, políticas e econômicas da sociedade (LAYRARGUES & LIMA, 2011).

Observamos que, mesmo havendo um esforço em tentar romper com um discurso ambiental hegemônico, ainda há marcas discursivas que advogam atitudes voltadas para as mudanças comportamentais e individuais. O recurso hídrico ainda é tratado sob uma perspectiva utilitarista e reducionista, desconsiderando outros aspectos essenciais para desvendar as relações de poder que provocam as desigualdades na sociedade. Assim, percebe-se o predomínio do discurso conservador do culto ao silvestre e da eco-eficiência e a ausência da discussão sobre as injustiças ambientais e sociais nos textos analisados.

## 6.2 ENTENDIMENTO GLOBAL E ATUAÇÃO LOCAL SOBRE A QUESTÃO HÍDRICA

Como dito anteriormente, a modernidade tardia surge com um movimento dialético cujos processos de globalização ocorrem juntamente processos de localização. À medida que a interdependência e as interações globais se intensificam, as relações sociais em geral parecem estar cada vez mais des-territorializadas (SANTOS, 2002). O mesmo ocorre com os problemas ambientais, que perdem suas características locais e assumem efeitos globais, não reconhecendo uma barreira física entre as fronteiras dos países.

Nesse contexto, em 1975 foi criada a carta de Belgrado que afirma que o crescimento

tecnológico ao mesmo tempo em que trouxe benefícios a muitas pessoas, provocou graves consequências sociais e ambientais (UNESCO, 1977). A carta ainda afirma que houve um aumento da desigualdade social e ambiental entre ricos e pobres e que esta situação, apesar de causada principalmente por um número relativamente pequeno de países, afeta a toda humanidade (UNESCO, 1977). Assim, devem ser questionadas as políticas que procuram intensificar ao máximo a produção econômica sem considerar as questões socioambientais. Diante disso, o documento se filia a corrente ambientalista da eco-eficiência, ao considerar vital que todos os cidadãos do mundo insistam em medidas que apoiem um tipo de crescimento econômico que não tenha repercussões prejudiciais para as pessoas, para seu ambiente, nem para suas condições de vida (UNESCO, 1977).

A carta de Belgrado traz consigo a relação entre o global e o local ao defender que os todos os cidadãos devam pensar a questão ambiental, que assume efeitos globais, propondo uma:

uma nova ética global, uma ética dos indivíduos e da sociedade que corresponda ao lugar do homem na biosfera; uma ética que reconheça e responda com sensibilidade as relações complexas, e em contínua evolução, entre o homem e a natureza e com seus similares (UNESCO, 1977)

Porém, ao propor ações para mitigar os efeitos dos problemas ambientais, o documento restringe as ações a um determinado espaço, a partir de atitudes ou políticas que garantam a preservação e a melhoria das potencialidades humanas e que favoreçam o bem-estar social e individual (UNESCO, 1977).

Em T1 e T3 é possível notar exemplos de fatos locais que tratam a questão hídrica, que apresenta dimensão global. O T1 discute a questão da economia e do reaproveitamento da água, que assumem uma dimensão global. Nesse trecho *“No Japão, por exemplo, a água que sai pelo ralo é reaproveitada para abastecer os vasos sanitários e só depois vira esgoto”* (T1) o Japão foi utilizado como exemplo positivo de local onde há o reaproveitamento da água. O Japão é um país desenvolvido, que possui tecnologia e ações para reaproveitar o recurso, evitando o desperdício. Assim, uma atitude local pode ser compartilhada globalmente de modo a servir de exemplo para outras nações. No T3 *“Em estados como o Rio de Janeiro e o Maranhão esses índices superavam os 200 litros”* (T3) os estados são citados como maus exemplos do uso da água, pois são aqueles que mais consomem o recurso, o que pode afetar a distribuição para outras localidades. Em ambos percebemos que aspectos locais são usados como exemplos para tratar de questões ambientais globais.

O T2 cita o fato dos riscos não serem democraticamente distribuídos (RIBEIRO, 1995) e que os problemas ambientais locais perdem a sua territorialidade e podem assumir

dimensões globais. No trecho “*O lixo gerado nos mares da China, por exemplo, pode chegar até as praias do Havaí, a milhares de quilômetros de distância*” (T2), o texto mostra que existem grupos sociais mais vulneráveis aos riscos ambientais produzidos pela sociedade capitalista. A China é uma grande produtora e exportadora, o que a faz produzir muito lixo. Esse lixo polui o ambiente e pode chegar a áreas distantes como as ilhas do Pacífico, que tem pouco ou nenhum desenvolvimento industrial e que acabam sendo são vulneráveis. Nesse trecho, podemos notar a desigualdade na distribuição dos riscos e dos impactos ambientais gerados pelo modelo de produção capitalista.

Esse trecho também retrata que um problema ambiental de uma determinada localidade ultrapassou a barreira física das fronteiras e assumiu efeitos globais afetando outra localidade. Os discursos ambientais sobre a preservação dos recursos ganham dimensões globais, assim como a amplitude de um risco e de um desastre ambiental. Podemos perceber que na modernidade tardia ocorrem mecanismos de desencaixe. Isso significa que as relações sociais assim como os riscos ambientais são deslocados de uma determinada região e se reestruturam partir de extensões indefinidas de espaço e tempo.

O par analítico globalização/localização nos ajuda a entender esse mecanismo de desencaixe. Com a globalização, perdem-se as particularidades de cada localidade e problemas gerados em um país ou região podem atingir inúmeras pessoas a quilômetros de distância. Isso nos mostra que na modernidade tardia as fronteiras entre os países são fluidas e que as questões ambientais se desterritorializam e assumem dimensões globais.

O mesmo ocorre com os discursos ambientais sobre a preservação dos recursos que ganham dimensões globais. No segundo parágrafo do T2, no trecho “*Cuidar da água é uma preocupação mundial*” é especificada a problemática ambiental sobre a questão hídrica, que é considerada um problema de cunho mundial, pois parte do pressuposto de que os riscos ambientais afetam todos e todos devam ter a responsabilidade frente às questões ambientais. E a partir desse discurso que as políticas públicas são criadas.

Ainda que a crise hídrica tenha uma dimensão global por afetar várias pessoas no mundo inteiro, ela é tratada a partir de mudanças comportamentais locais. Isso nos remete ao discurso hegemônico da economia da água, no qual “cada um deve fazer a sua parte”. Rezende & Freire (*in press*) também apontam para um movimento entre o global e o local, que é importante no tratamento da questão ambiental e nos processos educativos ambientais. Nesse sentido, os materiais possibilitam o conhecimento geral da questão ambiental e um envolvimento específico com uma proposta de atuação a nível local para enfrentamento do problema ambiental apresentado (REZENDE & FREIRE, *in press*).

Esse discurso do “pense globalmente, aja localmente” é presente nos livros didáticos. Os textos trazem informações sobre os problemas ambientais, no caso a questão da água, para que os leitores tenham conhecimento de que a questão da água é global. Porém, as propostas de atuação são restritas a ações locais, o que pode ser entendido como algo positivo ou negativo. Positivo no sentido de trazer aspectos locais e particulares, contextualizando a questão ambiental, além de promover o empoderamento dos cidadãos a partir de debates ou a participação ativa em comitês. Porém também pode ser negativo, reduzindo a participação do cidadão a mudanças comportamentais.

Nos livros didáticos percebemos que as ações locais são representadas através da prescrição de atitudes a serem adotadas pela população. Isso não basta para o enfrentamento das questões ambientais, uma vez que essas questões são de cunho global, mas não afetam toda a população mundial de maneira igual. Uma grande parcela dessa população tem seus direitos sobre o acesso ao recurso desrespeitados e sofre todos os dias com a falta de água, seja por má gestão ou por sofrer com a degradação ambiental devido à exploração dos recursos por outro país, é marginalizada durante as discussões.

Contudo, somente quando essas questões ambientais afetam a economia e a política são levadas em consideração. Aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais devem ser considerados quando discutimos as questões ambientais, possibilitando uma abordagem mais holística da questão ambiental e menos disciplinada pela ciência. Não parece ser uma opção seguir por um caminho que pretenda desdobrar, para este público, mais dimensões ou dimensões mais complexas das situações apresentadas.

### 6.3 A QUESTÃO HÍDRICA NA REDE DE PRÁTICAS SOCIAIS: DO AMBIENTALISMO PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Para realizar esta discussão, estamos considerando o par analítico colonização/apropriação elaborado por Chouliaraki e Fairclough (1999) como parte de uma agenda de pesquisa da ACD situada no contexto da modernidade tardia. Esse tipo de análise extrapola o nível da palavra, do vocabulário e do verbo empregado nos textos e permite discutir deslocamentos entre uma prática social e outra.

Especificamente para o par colonização/apropriação, entendemos que esses movimentos podem ocorrer de forma colonizadora e/ou em um processo de apropriação, isso significa que, colonização e apropriação não ocorrem isoladamente e é essa característica que

possibilita a subversão, seja da colonização, seja da apropriação. Assim, buscamos refletir sobre as redes de práticas sociais presentes nos livros didáticos e situamos o livro didático como um evento da prática social da EC, considerando que o livro didático possui uma história que não está desvinculada da própria história do ensino escolar (MARTINS, 2006).

Ao analisarmos os modos de representar a questão ambiental sobre o tema água em textos de livros didáticos de Ciências, assumimos um diálogo com o campo ambiental. Como pano de fundo deste diálogo está o entendimento da água a partir de seus aspectos socioambientais, que permite caracterizar o mundo contemporâneo a partir das questões ambientais e de estratégias de entendimento e posicionamento sobre elas. Portanto, nesta discussão, os deslocamentos de uma prática para outra foram caracterizados a partir dos campos da EC e do campo ambiental.

Ao considerarmos a prática social da EC, a questão ambiental no livro didático representa um espaço de ruptura com discursos hegemônicos desta prática tradicionalmente centrados em conteúdos sobre aspectos físicos, químicos e biológicos sobre a água. Neste aspecto, Fontes e Gomes (2014) caracterizam elementos do cotidiano do estudante e uma visão de cidadania, para além de discussões situadas no campo biológico. Para as autoras, a valorização crescente nas abordagens relativas à questão ambiental nos livros “busca contextualizar o ensino de aspectos dos conhecimentos das Ciências com a finalidade de incentivar o pensamento crítico nos estudantes” (FONTES E GOMES, 2014 p.7364).

Sustentando a ruptura com discursos menos contemporâneos da EC, a perspectiva humanista advogada por Santos (2008) engloba reflexões teóricas e epistemológicas que podem contribuir para o entendimento da alfabetização científica a partir de uma perspectiva humanística mais crítica. Neste sentido, a EC tem suas bases em uma visão de educação “mais cidadã”, busca fazer relações com o cotidiano do estudante e tem o desafio de trazer as questões sociais e políticas para a EC. De acordo com esta abordagem, o ser humano é projetado a partir da leitura de mundo mediada pelo conhecimento para que possa agir nele e transformá-lo, relativizando o conhecimento da ciência e sobre a ciência.

Deste modo, a questão hídrica presente nos textos complementares analisados, ao ser deslocada do campo ambiental, coloniza a EC com discussões que são centrais no ambientalismo. Assim, ao expandir as possibilidades de discussão da questão hídrica nos textos analisados para além do campo biológico, os discursos assumiriam uma possibilidade de mudança social. Neste sentido, todos os textos analisados (T1, T2, T3 e T4) trazem a



perspectiva de colonização do discurso ambiental na/para a EC, ampliando as possibilidades discursivas da EC<sup>6</sup> ao tratar o tema água, pois os mesmos permitem situar a discussão considerando aspectos de práticas do cotidiano em “*Veja algumas medidas que devemos adotar para evitar o desperdício [...]*”(T1); a possibilidade de uma colaboração entre diversos atores sociais para mitigar os efeitos da questão ambiental que afetam a todos presente no trecho “*A proposta da UNCCD é unir cientistas, políticos e a sociedade para produzir conhecimento[...]*”(T2); a possibilidade de mensurar o consumo de água em “*A simulação de consumo foi feita para uma pessoa que mora em casa.*”(T3); e o entendimento da questão hídrica englobando aspectos de distribuição e consumo como no trecho “*A água é também considerada um recurso limitado devido à sua má distribuição pelo mundo [...]*”(T4). Esses trechos caracterizam que a água está sendo discutida para além dos conceitos biológicos, físicos e químicos. Dessa maneira, transformam a EC e geram efeitos nas suas práticas.

Todavia, ao passar de uma prática social para outra ocorrem recontextualizações dos discursos, ou neste caso, consideramos como apagamentos de determinados discursos do campo ambiental. Ao situarmos a discussão da questão ambiental no debate do ambientalismo, ou seja, em uma prática social fora da EC, este espaço de ruptura não é tão claro. Isso porque as escolhas discursivas nos textos analisados para a representação dos temas que discutem a questão hídrica podem ser caracterizadas a partir de uma ordem do discurso que privilegia uma representação do ambiental relacionada à corrente do ambientalismo evangelho da eco-eficiência. Como apresentado anteriormente, sob esta ótica o ambiente é capaz de absorver os impactos do desenvolvimento econômico sem que haja deterioração desde que este esteja alinhado a uma política de preservação.

Ainda, é central no debate do ambientalismo, pautado pelo evangelho da eco-eficiência, uma preocupação com os efeitos do crescimento populacional e econômico e suas relações com os impactos ambientais e riscos à saúde humana. Neste sentido, valorizam-se comportamentos tidos como “ecologicamente corretos” visando à utilização sustentável dos recursos naturais. Nesta corrente do ambientalismo não são consideradas abordagens que questionam o modelo de desenvolvimento. Além disso, Loureiro et al. (2009) entendem que as correntes do ecologismo conservacionista (culto ao silvestre) e da eco-eficiência

---

<sup>6</sup> Ainda que consideremos os limites e restrições do evento social, uma vez que estes discursos estão mais presentes nos textos complementares.

(evangelho da eco-eficiência) são as mais próximas da ideologia dominante na sociedade atual e entendem que estas geram representações sociais que constituem o senso comum e que desempenham um papel importante na dominação de grupos por meio de práticas hegemônicas que irão estruturar a sociedade de acordo com determinados valores e interesses (SANTOS, 2010).

Dessa maneira, os textos projetam discursivamente um mundo tecnocrático que sofre com impactos ambientais gerados pelos seres humanos, mas que é passível de mudanças por meio de comportamentos e atitudes também dos seres humanos. No caso dos textos analisados, podemos observar representações deste discurso a partir de simulações de consumo que levam o leitor a refletir sobre os seus gastos e a partir de mudanças de caráter prescritivo e comportamental que sugerem ao leitor uma mudança local nos seus hábitos de consumo.

Neste sentido, considerando a dialética entre colonização e apropriação, podemos refletir que a EC se apropria do discurso ambiental representando formas do ambiental que estruturam a sociedade de acordo com valores e interesses valorizados no campo (ainda que o campo seja heterogêneo e com diferentes disputas) como os que mantêm o estatuto (os pilares) da ciência. Deste modo, a apropriação do discurso ambiental, é no sentido de representar discursivamente temas, processos e circunstâncias que não questionam a ciência ou o seu papel na promoção de injustiças socioambientais, ao contrário, apostam nela e na tecnologia para o desenvolvimento de relações mais sustentáveis entre o ser humano e o meio ambiente. O discurso da eco-eficiência se sustenta por uma visão de ciência e tecnologia capaz de gerar “tecnologias limpas”, situando-se em uma visão de ciência a partir de preceitos da modernidade<sup>7</sup>.

Assim, encontramos nos T1, T3 e T4 modos de representar a realidade que reforçam estes preceitos. Já o T2, promove um deslocamento do papel do pesquisador (que estuda, que faz previsões, que obtém financiamentos, que frequenta congressos) e também atua junto aos tomadores de decisão e sociedade. Além disso, apresenta léxicos como “vulnerável” e “colaboração” que indicam que os riscos ambientais não são igualmente distribuídos na sociedade e que é preciso um diálogo entre diferentes atores para mitigar os efeitos desses

---

<sup>7</sup> Na modernidade a ciência era neutra e imparcial, sendo vista como a solução para todos os problemas enfrentados pela sociedade através da emancipação humana a partir do acúmulo de conhecimento

riscos. Estas características presentes nas representações discursivas construídas para o T2 permitem, a partir dos discursos que circulam no campo ambiental, que o situemos em uma ordem discursiva diferente da dos demais, a justiça ambiental, ainda que uma discussão localizada e referenciada nas práticas científicas.

O movimento de justiça ambiental se caracteriza em um quadro de injustiça ambiental, onde um grupo social com maior vulnerabilidade social e econômico é exposto a um risco ambiental, o que afeta a sua saúde e qualidade de vida (LOUREIRO & LAYRARGUES, 2013). A injustiça ambiental é caracterizada por mecanismos de desigualdade socioambiental, que se estabelece em sociedades desiguais, afetando os direitos dos indivíduos (LOUREIRO & LAYRARGUES, 2013). Esse discurso do ambientalismo foi apropriado pelo T2 ao enfatizar a possibilidade de colaboração entre os cientistas para “*promover o bem-estar e os direitos humanos fundamentais de todos*” (T2), incluindo aqueles grupos em vulnerabilidade. Essa discussão não foi observada nos demais textos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema água apresenta várias maneiras de ser discutido. Ao olharmos para os livros do nosso *corpus* de análise, pudemos observar que a problemática da água é discutida nas leituras complementares. Esses livros abordam o tema água sob seus aspectos físicos, químicos e biológicos, mas também tratam de temas relacionados à crise hídrica, economia de água, aquíferos e preservação dos recursos. Assim, investigamos as representações discursivas sobre o tema água nesses materiais, de modo a identificar os principais temas sobre a questão hídrica, os discursos hegemônicos presentes nessa discussão e possíveis diálogos com as políticas públicas.

As análises apontam para representações discursivas utilitaristas do recurso. Os textos discutem vários temas sobre a questão hídrica, mas muitas vezes responsabilizam o consumo doméstico e o desperdício excessivo de água como causas da chamada crise hídrica. Essa crise é considerada relativa, pois nem toda a população mundial sofre com a escassez de água. Da mesma maneira que o acesso às riquezas não ocorre para todos, o acesso à água também não é. Negligencia-se o fato de que muitas pessoas nem sequer tem acesso ao recurso hídrico e são responsabilizadas pelo desperdício e se sentem na obrigação de economizar o pouco que tem. Percebemos que a assimetria na distribuição e no acesso ao recurso hídrico e que as injustiças ambientais não são discutidas nos textos.

Nos quatro textos analisados, foi possível notar um discurso que se preocupa com a questão da água na atualidade e com a presença desse recurso para as gerações seguintes. Isso faz parte do movimento ambientalista, que se preocupa com o conhecimento geral da questão ambiental. Porém, as propostas de atuação são locais e restritas, assumindo um papel prescritivo. Essas ações prescritivas estão na forma de verbos no imperativo ou são inferidas a partir de dados, como a quantidade de litros de água consumidos.

Percebemos que nesses materiais a ciência é neutra e vista como produtora de uma tecnologia que seja capaz de relacionar o desenvolvimento com o bem-estar da população, aliando-se a corrente do ambientalismo da eco-eficiência. Os pesquisadores prestam papel fundamental na produção de tecnologias que permitem o bem-estar de todos. Nesse sentido, esses atores sociais são representados como sujeitos ativos das orações, apresentando destaque na produção de dados e conhecimento. A sociedade não é referenciada em T1, T3 e T4 como produtora de conhecimento. Somente o T2 discute o diálogo entre diferentes setores da sociedade como uma alternativa para se pensar, em conjunto, propostas de ação para

atenuar os efeitos da falta de água.

Dessa maneira, os três textos (T1, T3 e T4) silenciam a proposta de gestão participativa nas políticas públicas nacionais e mundiais, que deixam claro que a tomada de decisão sobre os usos e a gestão da água deve contar com a participação da sociedade civil e que, como a água é um bem de domínio público, a população deve participar ativamente desse processo. Somente o T2 traz uma perspectiva de gestão participativa ao citar a UNCCD, uma conferência mundial, e a possibilidade do pesquisador e do tomador de decisão colaborarem a fim de mitigar os efeitos da crise hídrica. Ainda que tímida, essa abordagem representa uma ruptura com o que é usualmente discutido nos livros didáticos. Todavia, as políticas públicas e os órgãos nacionais e internacionais são citados nos textos somente para dar respaldo aos dados e embasamento ao que o autor pretende defender. Dessa maneira, a problemática hídrica é simplificada, ocultando-se os direitos de acesso e distribuição de um bem que é público, a gestão participativa e todos os atores sociais que contribuem para o desperdício e poluição da água.

Observamos mecanismos de colonização e apropriação do discurso ambientalista nos textos dos livros didáticos. A questão ambiental no livro didático representa um espaço de ruptura com discursos hegemônicos da EC tradicionalmente centrados em conteúdos sobre aspectos físicos, químicos e biológicos sobre a água. Foi possível notar a expansão das possibilidades de discussão da questão hídrica nos textos analisados a partir da mudança de práticas do cotidiano e da possibilidade de participação na tomada de decisões (no T2). Porém, notamos apagamentos do discurso ambiental crítico, que questiona o modelo de desenvolvimento econômico e o predomínio do discurso hegemônico da eco-eficiência, que apostam na ciência e na tecnologia para o desenvolvimento de relações mais sustentáveis entre o ser humano e o meio ambiente.

Assim, a contribuição desse estudo para a EC foi discutir criticamente sobre as representações discursivas da problemática hídrica nos livros didáticos. Esses materiais ainda estão muito utilizados nas aulas de Ciências por alunos e professores, o que indica a sua relevância e o seu alcance nacional. Porém, acreditamos que o livro didático não deva ser a única fonte de conhecimento científico nas escolas, uma vez que os seus textos reproduzem discursos hegemônicos sobre a problemática ambiental, voltados para mudanças comportamentais. Esses discursos ocultam a relação da questão ambiental com as injustiças ambientais, provenientes da desigualdade social e da assimetria no acesso ao recurso natural. Ainda que tenhamos observado textos com referencia aos direitos a água, ao consumo nas indústrias e na agropecuária e aos usos e conflitos desse recurso, indicando que existem

indivíduos que têm o seu direito a água negado e ruptura com o com discursos hegemônicos da EC tradicionalmente centrados em conteúdos sobre aspectos físicos, químicos e biológicos sobre a água, a discussão crítica sobre a questão da água é bastante tímida. Dessa maneira predomina o discurso hegemônico da economia da água como responsabilidade individual, mantendo os mecanismos de reprodução social intactos.

As análises realizadas nesse trabalho não são conclusivas e apontam para futuras possibilidades de aprofundamento das discussões iniciadas. Entendemos que a questão da água deva ser discutida de maneira transversal, englobando várias disciplinas e não somente Ciências. Entendemos também que essa discussão deve permear todos os anos de ensino e não somente o 6º ano. A escolha desse ano letivo esteve relacionada aos conteúdos curriculares previstos para essa série.

Assim, acreditamos que possíveis desdobramentos desse trabalho estão relacionados à ampliação das análises para outras disciplinas e outros anos, buscando entender se as representações discursivas da questão da água são engendradas na discussão de propostas de ações locais, a partir da mudança de comportamento e da proteção ao recurso ou se são problematizadas questões mais amplas, relacionadas aos movimentos de injustiças ambientais, onde aspectos culturais, sociais, ambientais e econômicos são levados em consideração.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L.F. **A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA ESCOLA: uma análise das políticas públicas**. 2014 .xxx f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica para Professores de Biologia) – Instituto de Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

AMARAL, S. R. R. Políticas públicas para o livro didático a partir de 1990: o PNLD e a regulamentação das escolhas do professor. In: **SEMANA DA EDUCAÇÃO**, Londrina, p. 1091-1103, 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/anais/2012/anais/politicaseducacionais/politicaspUBLICAPARAOLIVROdidatico.pdf>. Acesso em: 23-08-2016.

ANA - Agência Nacional de Águas; **Manual de conservação e reuso de água na indústria Sucroenergética**; Ministério do Meio Ambiente, 2009. Disponível em: [file:///C:/Users/BRI.mauren-PC/Downloads/publicaguab\\_parte1.pdf](file:///C:/Users/BRI.mauren-PC/Downloads/publicaguab_parte1.pdf). Acesso em 05 de maio de 2017.

ASSIS, R. B. Gerenciamento de bacias hidrográficas: descentralização. In: Tauk-Tornisielo et al. **Análise Ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T.A. Queiroz | Fundação Salim Farah Maluf; Rio Claro, SP: Centro de Estudos Ambientais – UNESP, 1995.

AUGUSTO, L.G et al . O contexto global e nacional frente aos desafios do acesso adequado à água para consumo humano. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1511-1522, June 2012 . Disponível em: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000600015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600015&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 Jan. 2016.

BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 38, n. 12, p. 1970-1983, 1986.

BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 4, n. 1, p. 75-108, 2008.

BECK, U; GIDDENS, A; LASCH, S. **Modernização reflexiva: Política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: UNESP, 1995.

BECK, U. A Reinvenção da Política: Rumo a uma Teoria da Modernização Reflexiva. In: BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernização Reflexiva**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.

BRAGA, S.A.M. **O texto do livro didático de ciências: um gênero discursivo**. 2003. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação. Belo Horizonte: UFMG, 2003

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2017 : Ciências** . Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2017>

/BRASIL. **PNLD 2014 - Coleções mais distribuídas por componente curricular Ciências.** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/colecoes%20mais%20distribuidas%20pnld%202014.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Brasília: MEC/SECAD, 2006. (Coleção Educação para Todos, Série Avaliação, n. 6).

BRASIL. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 jan. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm) >. Acesso em: 09 out. 2015.

BRASIL(a). **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.

BRASIL. Decreto nº 91.542, 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**, Brasília, 1985. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91542-19-agosto-1985-441959-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 30 de março 2016.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código das Águas. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro 10 de jul. 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm). Acesso em: 25 de maio de 2016

BRASIL(b). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais.** Brasília: MEC/SEF, 137 p. 1997.

BRITO, F. B. de. **Conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB.** Dissertação de Mestrado em Geografia. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 210p. 2008.

CANAVARRO, J. **Ciência e sociedade.** Coimbra: Quarteto, 1999.

CARMAGNANI. A concepção de Professor e de aluno no livro didático e o Ensino de Redação em LM e LE. In: **interpretação, autoria e legitimação do Livro Didático.** Org: Coracini, M. Campinas, SP: Ed. Pontes, 1999

CARMO, R.L., OJIMA, A.L.R., OJIMA, R., NASCIMENTO, T.T. Água virtual, escassez e gestão: o Brasil como grande "exportador" de água. **Ambiente e Sociedade**, v.10, n. 2, 2007.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 1ª.ed. São Paulo: Cortez, 98 p. 2004

CAVALCANTI, C. Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. **Ambiente &**



**Sociedade**, v. 7, n. 1, p.149-156, jan./jun. 2004. Disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23541.pdf>. Acesso em mar. 2015.

CHIAPELLO, E & FAIRCLOUGH, N. Understanding the new management ideology: a transdisciplinary contribution from critical discourse analysis and the new sociology of capitalism **Discourse & Society** 13 (2) 185-208, 2002.

CHOULIARAKI, L & FAIRCLOUGH, N. **Discourse in Late Modernity** Edinburgh University Press, 1999.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COSENZA, A. **Justiça ambiental e conflito socioambiental na prática escolar docente**: 2014. 174 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde)—Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CULPI, V. L. F da L., ALVES, J. A. P. Inserção do Tema Pegada Hídrica no Ensino de Ciências: percepções e perspectivas de mudanças a partir da sala de aula. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología -Tecné, Episteme y Didaxis**, (38). 17-36, 2015

CUNHA, T. B. ; OLIVEIRA, D. B. S. ; SANTOS, J. Y. G. ; VIANNA, P. C. G. . Uma sinopse na política mundial da água. **In: XVI Encontro Nacional de Geógrafos**, 2010, Porto Alegre – RS, XVI Encontro Nacional de Geógrafos, 2010.

DESIDÉRIO, R.T. **O ambiental nos livros didáticos de Geografia**: uma leitura nos conteúdos de Geografia do Brasil. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009

DETONI, T. L., DONDONI, P. C., & PADILHA, E. A. A escassez da água: um olhar global sobre a sustentabilidade e a consciência acadêmica. **In: Atas do XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Foz do Iguaçu, PR: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, p.1 a 10, 2007.

DIAS, J.F. Analistas do discurso e sua prática teórica e metodológica?. **Cadernos de Linguagem e Sociedade** , v. 2, p. 213, 2011.

DIAS, B.C.; BOMFIM, A.M. A teoria do fazer em educação ambiental crítica: uma reflexão construída em contraposição à educação ambiental conservadora. **In: VIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011, Campinas. VIII ENPEC, 2011

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 1998.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Editora UnB. Brasília, 1992/2001. 316p.

\_\_\_\_\_. **Analysing discourse**. Textual analysis for social research. 2003.

FONTES, V. P. ; GOMES, M. M. . A Temática Ambiental no Currículo de Ciências. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, p. 7356-7367, 2014.

FOSTER, J.B. **Marx's Ecology: Materialism and Nature**. New York: Monthly Review Press, 2000.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil**. 1993. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1993.

FREIRE, L.M.; MICELI, B. S.; MERINO, C. Análisis del discurso en libros de textos de ciencias y su relación con aspectos sociocientíficos: implicaciones para la formación docente. *In: VI Congreso Internacional sobre formación de profesores de ciencias*, 2014, Bogotá. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, v. extra. p. 1601-1607. 2014.

FREIRE, L.M.; SANTOS, A. P. N. ; MICELI, B. S. . A educação ambiental nos conteúdos de ecologia de livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista Práxis (Online)**, v. 8, p. 67-80, 2016.

FREITAS, M. T. D. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 116, p. 21–39, 2002.

FURTADO, A. G. ; OGAWA, M. N. . POLÍTICAS PÚBLICAS DO LIVRO DIDÁTICO E O BANCO MUNDIAL. *In: IX ANPED SUL 2012 Seminário em pesquisa da região Sul*, 2012, Caxias do Sul. *ANAIS DO IX ANPED SUL 2012*, 2012.

FURTADO, A.G; GAGNO, R.S. Políticas do livro didático e o mercado editorial. **IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**, PUCPR. 2009

GAMA, R. G. **Usos da água, gestão de recursos hídricos e complexidades históricas no Brasil**: estudo sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro. 2009.

GENTILI, P. A. A. e SILVA, T. T. (orgs.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

GIDDENS, A. **The Consequences of Modernity**. Cambridge: Polity Press, 1990.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 4º ed. rev. atual. Trad.: Figueiredo, Alexandra; Baltazar, Ana Patrícia Duarte Baltazar; Silva, Catarina Lorga da; Matos, Patrícia; Gil, Vasco. Coordenação e revisão científica. Sobral, José Manuel. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

GOMES, M.M. **Conhecimentos ecológicos em livros didáticos de ciências: aspectos sócio-históricos de sua constituição**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

GOMES, M. M.. Currículo de Ciências: estabilidade e mudanças em livros didáticos, **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.39, n.2, p.477-492, 2013.

GOODSON, I.F. **School Subjects and Curriculum Change: Case Studies in Curriculum History**. London: Croom Helm, London, 1983.

GOULD, K. A. Classe social, justiça ambiental e conflito político. In: ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José A. (Orgs.). **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará–Fundação Ford, p. 69-80. 2004.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.

GUERRA, Sidney. A crise ambiental na sociedade de risco. **Lex Humana**, <http://seer.ucp.br/seer/index.php/LexHumana>, v. 1, n. 2, 2009. ISSN 2175-0947. Disponível em: <<http://seer.ucp.br/seer/index.php?journal=LexHumana&page=article&op=view&path%5B%5D=27>>. Acesso em: 05 Jun. 2016.

HANSEL, Claudia Maria. **O princípio da precaução frente a responsabilidade civil pelos danos ambientais**. Caxias do Sul: UCS, 2003.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

HORIKAWA, A., JARDILINO, J.. A formação de professores e o livro didático: avaliação e controle dos saberes escolares. **Revista Lusófona de Educação**, América do Norte, 15, Aug. 2010. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/1530>>. Acesso em: 28 Aug. 2015

IORIS, A. Desenvolvimento nacional e gestão de recursos hídricos no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. [Online], v.85, 2009. URL: <http://rccs.revues.org/329> : DOI: 10.400/rccs.329

JULIANI, S. F. **Discursos de educação Ambiental na formação inicial de professores de Ciências: analisando projetos de extensão universitária**. 2016. 97 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

KINCHELOE, J. L. **A formação do professor como compromisso político: mapeando o Pós-Moderno**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

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

KRASILCHIK, M. **O ensino de ciências e a formação do cidadão**. Em Aberto, Brasília. ano 7, nº 40, out./dez. 1988.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, Mar. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 Nov. 2015.

LAJOLO, M. P. Livro didático: um (quase) manual didático. **Em aberto**. Brasília, p. 3-7. 1996. Disponível em: <[http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7B5F8D6FDF-2BF0-476F-9271-88ADE36BAD1A%7D\\_Em\\_Aberto\\_69.pdf](http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7B5F8D6FDF-2BF0-476F-9271-88ADE36BAD1A%7D_Em_Aberto_69.pdf)>. Acesso em: 16. Jul.2016

LAYRARGUES, P. P. Sistemas de Gerenciamento Ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: v. 40, n. 2, p.80, abr-jun, 1999.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, LAYRARGUES E CASTRO (orgs): **Pensamento Complexo, dialética e Educação Ambiental**. São Paulo, Cortez, 2006.

LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Repensar a educação ambiental um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 11-31.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. **Mapeando as macro Tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil**. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6. Anais... Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo – Campus Ribeirão Preto, 2011.

LEÃO, F.B.F. **O que avaliam as avaliações de livros didáticos de ciências – 1ª à 4ª séries do programa nacional do livro didático?** 2003. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

LOUREIRO, C. F. B.; GOMES, G. Educação Ambiental na Gestão Pública das Águas: a luta social pelo direito às águas. **Revista VeraCidade**, v.8 (12), p. 1-13, 2012

LOUREIRO, C. F. B., LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53-71, jan/abr, 2013.

LUVIZOTTO, CK. **As tradições gaúchas e sua racionalização na modernidade tardia [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 140 p. ISBN 978-85-7983-088-4. Available from SciELO Books .

MARTÍNEZ-ALIER, J. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007.

MARTINS, A. **O planeta está sedento**. Folha Universal. 16 nov. 2003. p.2A.

MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. **Pro-Posições**, v.17, n.1, p.117-136, 2006.

MICELI, B.S.; FREIRE, L.M. Água e sociedade: o que abordam os livros didáticos do ensino fundamental? In: **IV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE**, 2014. Niterói, Rio de Janeiro. *Anais do IV ENECiências*. Niterói: UFF, 2014. Disponível em: <http://www.ivenecienciasubmissao.uff.br/index.php/ivenecienciasubmissao/eneciencias/schedConf/presentations> Acesso em: 25 Jun 2015

MICELI, B.S; ALVES, L.; MERINO, C.; BOZELLI, R. FREIRE, L. Os usos das águas nos livros didáticos de ciências: resrepresentações discursivas da questão ambiental. In: **X**

**Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2015. Águas de Lindóia, São Paulo.

MMA. **Plano nacional de recursos hídricos: Programas de desenvolvimento da gestão integrada de recursos hídricos do Brasil : volume 1 / MMA, Secretaria de Recursos Hídricos.** – Brasília: MMA, 2008.

MOITA LOPES, L. P. A nova ordem mundial, os parâmetros curriculares nacionais e o ensino de inglês no Brasil: a base intelectual para uma ação política. In: Barbara, L.; Ramos, R. C. G.(orgs.) **Reflexão e ações no ensino-aprendizagem de línguas**. São Paulo: Mercado de Letras, p. 29-57, 2003

MOREIRA, M., MARTINS, I. A recontextualização de discursos da pesquisa em educação em ciências em livros didáticos de ciências: um estudo de caso sobre como aspectos de pesquisas vinculadas a referenciais construtivistas constituem um texto didático autorado por pesquisadores. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, América do Norte, 15, nov. 2015. Disponível em: <http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/697/425>. Acesso em: 30 Nov. 2015.

MUNAKATA, K. Livro didático e formação do professor são compatíveis? In: DIONÍSIO, A. P.; MUNAKATA, K.; RAZZINI, M.de P. G. **O livro didático e a formação de professores**. Simpósio 6. p. 89-94, 2002. Disponível em: . Acesso em: 20 out. 2015.

MUÑOZ, H. R. Razões para um debate sobre as interfaces da gestão dos recursos hídricos no contexto da lei de águas de 1997. In: MUÑOZ, H. R (org.) **Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da lei de águas de 1997**. 2 ed. Brasília: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2000. p. 24

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H.L. e MENDONÇA, V.M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista História, Sociedade e Educação no Brasil**, 39, p. 225-249, 2010.

ONU. **Declaração de Dublin**. Irlanda: International Conference on Water and the Environment, 1992. Disponível em: <http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/documents/english/icwedece.html>. Acesso em: 12 Jan 2017

PEDROSA, J. G. A Natureza e o Homem no livro didático de Ciências. **1º SENEPT Seminário Nacional de Educação Tecnológica**. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2008.

PEREIRA, E. M. "**Análise de conflitos pelo uso da água relacionados à oferta e à demanda: bacia do rio Piracicaba–MG.**" 2012. 56 f. Dissertação (Mestrado em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2012

PESSOA, R. R. O livro didático na perspectiva da formação de professores. **Trab. linguist. apl.**, Campinas , v. 48, n. 1, p. 53-69, June 2009 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-18132009000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132009000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 Aug. 2015.

PINHAO, F; MARTINS, I. Modos de agir de textos didáticos de ciências: discutindo o tema saúde e ambiente. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro , v. 11, n. 1, p. 73-91, Apr. 2013 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462013000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462013000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 June 2017.

REBOUÇAS, A. C. Água e desenvolvimento rural. **Estud. av.**, São Paulo , v. 15, n. 43, p. 327-344, 2001 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000300024&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000300024&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 Aug. 2016.

RESENDE, V. M. & V. C. V. S. RAMALHO. Análise de Discurso Crítica, do modelo tridimensional à articulação entre as práticas: implicações teórico metodológicas. **Linguagem em (Dis)curso**, 5: 185-207, 2004.

RESENDE, V.M. Violência simbólica: representação discursiva da extrema pobreza no Brasil - relações entre situação de rua e vizinhança. **Discurso & Sociedad**, Vol. 9(1-2) 2015, 106-128

REZENDE, L. A. C; FREIRE, L.M. Programas educativos infantis e Educação Ambiental: uma análise das questões ambientais presentes no programa *Peixonauta*. In: Maria Angelica Mejia-Caceres, Laísa Maria Freire dos Santos, Edwin García e German García (Org). **Tejiendo relaciones entre enseñanza de las ciencias y educación ambiental em escenarios de formación de profesores: un abordaje crítico y cultural**. Colômbia: Universidad Del Valle. (in press)

RIBEIRO, M. J. “Sociologia dos desastres”, **Sociologia, Problemas e Práticas**, 18, 2343, 1995.

ROMANELLI, O. O. **História da educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2007.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, p. 174-200, 2007.

SANTOS, B. S. **Os processos da globalização**. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). *A Globalização e as Ciências Sociais*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 25-94.

SANTOS, L.M.F. **Discursos de Educação Ambiental na Formação de Educadores(as) Ambientais**: uma abordagem a partir da análise crítica do discurso. Tese de Doutorado. UFRJ/NUTES, Rio de Janeiro, 2010.

SANTOS, W.L.P; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte , v. 2, n. 2, p. 110-132, Dec. 2000 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172000000200110&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172000000200110&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 June 2017.

SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, V. 1, n. 1, pp.109-131. (2008).

SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v.10, n.1, p.101-110, 2004.

SILVA E. T. Livro Didático: do ritual de passagem à ultrapassagem. **Revista Em Aberto**. Inep, Brasília, DF, v00, n. 69, p. 11-15, 1996. Disponível em [www.publicacoes.inep.gov.br](http://www.publicacoes.inep.gov.br) Acesso em 29 Jun. 2016.

SILVA, T.T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2. ed. Belo Horizonte, Autêntica, 2007.

SILVA, M. G; ARAÚJO, N. M. S; SANTOS, J. S. “Consumo consciente”: o ecocapitalismo como ideologia. **R. Katál.**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 95-111, jan-jun, 2012.

SILVEIRA, A.C.R. **O papel das leituras complementares nos livros didáticos de Física**. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, 2009. Disponível em [HTTP://www.sistemas.pucminas.br/BDP/SilverStream/Pages/pg\\_ConstItem.htm](http://www.sistemas.pucminas.br/BDP/SilverStream/Pages/pg_ConstItem.htm). Acesso em: 09 de jul de 2016.

SOFFIATI, A. As raízes da crise ecológica atual. **Ciência e Cultura**. v. 39, n. 10, p. 951-954, 1992.

SOLER, S. Pensar la relación análisis crítico del discurso y educación. El caso de la representación de indígenas y afrodescendientes en los manuales escolares de ciencias sociales en Colombia. **Discurso & Sociedad**, v. 2, n. 3, p. 642-678, 2008.

STRIEDER, R.; KAWAMURA, M. Preocupações e perspectivas da abordagem CTS: o caso das pesquisas publicadas na REEC. **Enseñanza de las Ciencias**, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, p. 2559-2562, 2009. <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2559-2562.pdf>

TORRALBO, D. **O tema água no ensino: a visão de pesquisadores e de professores de Química**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Educação e Instituto de Biociências, São Paulo, 2009.

TREVISAL, J. V. **A educação ambiental em uma sociedade de risco**. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2003, p. 22.

UNESCO. **Seminário internacional de Educación Ambiental**. Belgrado, 1975. Paris, 1977.

VALLA, D. F.; FERREIRA, M. S. Currículo de ciências: investigando ações e retóricas do CECIGUA nos anos de 1960/70. In: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica**: centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 169-183.

VALLA, Daniela Fabrini et al . Disciplina escolar Ciências: inovações curriculares nos anos de 1950-1970. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 20, n. 2, p. 377-391, 2014 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132014000200377&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000200377&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 18 nov. 2015.

VAN-DIJK, T. A. Discurso e Dominación. In: **GRANDES CONFERENCIAS EN LA FACULTAT DE LAS CIENCIAS HUMANAS**. Bogotá: 2004.

VARGAS, E. V. Água e relações internacionais. **Rev. Bras. Polít. Int.**, Brasília , v. 43, n. 1, p. 178-182, June 2000 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-73292000000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-73292000000100010&lng=en&nrm=iso)>. access on 08 Jan. 2016.

ZAMBON, L. B; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília , v. 94, n. 237, p. 585-602, Aug. 2013 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-66812013000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812013000200012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 27 June 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-66812013000200012>.