

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS – CCNE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Diogo de Souza Lindenmaier

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE NO ENSINO
DE CIÊNCIAS**

Santa Maria, RS
2019

Diogo de Souza Lindenmaier

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE NO ENSINO
DE CIÊNCIAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a obtenção do título de **Doutor em Educação em Ciências**.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Rosa Chitolina Schetinger

Santa Maria, RS
2019

Lindenmaier, Diogo
Representações sociais de sustentabilidade no ensino
de ciências / Diogo Lindenmaier.- 2020.
132 p.; 30 cm

Orientadora: Maria Rosa Chitolina
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e
Saúde, RS, 2020

1. Desenvolvimento sustentável 2. Sustentabilidade 3.
Representações sociais 4. Ensino de ciências 5.
Desenvolvimento I. Chitolina, Maria Rosa II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, DIOGO LINDENMAIER, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Tese) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Diogo de Souza Lindenmaier

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE NO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor em Educação em Ciências**.

Aprovado em 19 de dezembro de 2019.



Maria Rosa Chitolina Schetinger, Prof^ª. Dr^ª. (UFSM)
(Presidente Orientadora)

Gustavo Ferreira da Costa Lima, Prof. Dr. (UFPB) (Parecer)



Valderi Luiz Dressler, Prof. Dr. (UFSM)

Noemi Boer, Prof^ª. Dr^ª. (UFN) (Parecer)



Thais Scotti do Canto-Dorow, Prof^ª. Dr^ª. (UFN)

Santa Maria, RS
2019

Tributo dedicado a

professores, colegas, amigos e apoiadores.

Especial agradecimento a

Professora Maria Rosa Chitolina Schetinger

Dagoberto Moura Lindenmaier e Agropecuária Charrua

Professora Maria do Carmo Lopes Herbstrith

Professor Nelson Martins (*in memoriam*)

Gisandro Cunha Ilha

Tiago Magoga

Tatiani Schneider

Patrícia Diel Wietholter

Micheli Amestoy

Professora Cristiane Muenchen

Professor Edward Pessano

Professor Valderi Dressler

Professor Luiz Caldeira Tolentino Neto

RESUMO

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Autor: Diogo de Souza Lindenmaier
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Rosa Chitolina Schetinger

O fenômeno da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável têm demonstrado significativa aderência aos mais diversos campos e atividades humanas. Ele tem relação direta com as demandas socioambientais, bem como, com questões de geopolítica, e no seu desenvolvimento tem focado a educação como estratégia de expansão. O objetivo deste estudo é conhecer as representações sociais de sustentabilidade que circulam pelo ensino de ciências no Brasil, e compreender suas implicações para a educação brasileira. Também trabalhamos com o pressuposto de que exista uma polissemia quanto ao conceito de, e que este ao mobilizar uma série de representações acabe por alçar o fenômeno a uma dimensão mitológica. Como suporte teórico foi utilizado a Teoria das Representações Sociais proposta originalmente por Moscovici (1981). O material empírico que serviu de fonte para as informações da pesquisa foram as coleções de livros didáticos de biologia disponíveis para o Plano Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio 2018 (PNLDEM), totalizando oito volumes; foram investigados ainda os principais documentos que orientam a educação brasileira, entre eles o Plano Nacional da Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais, os Parâmetros Curriculares Nacionais, a recente Base Nacional Curricular Comum e a Matriz de Referência do Enem; o terceiro item investigado foram as publicações em periódicos A1, A2 e B1 da Área do Ensino de 1996 até 2018. Como metodologia adotou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), onde a partir das categorias emergentes foram realizadas novas compreensões que deram origem as representações sociais de sustentabilidade. Os resultados gerais dão conta de representações sociais que se referem à natureza como recursos naturais; gestão da natureza; risco, catástrofe e salvacionismo; ciência, técnica e tecnologia; conhecimento, interdisciplinaridade e complexidade; sustentabilidade como princípio qualificador; representação ingênua de sustentabilidade; as Nações Unidas, conferências internacionais e governança; sociedades sustentáveis e ecodesenvolvimento; responsabilização individual; e a crítica à sustentabilidade. A emergência de diversas representações sociais aponta a sustentabilidade como fenômeno dúbio e multifacetário, e confirma sua moderna dimensão mitológica, centrada na manutenção do desenvolvimento e na continuidade do projeto de modernidade.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Análise Textual Discursiva; Reformismo; Desenvolvimento

ABSTRACT

SOCIAL REPRESENTATIONS OF SUSTAINABILITY IN SCIENCE EDUCATIO

Author: Diogo de Souza Lindenmaier

Advisor: Prof^a. Dr^a. Maria Rosa Chitolina Schetinger

The phenomenon of sustainability and sustainable development has shown significant adherence to the most diverse fields and human activities. It is directly related to socio-environmental demands, as well as geopolitical issues, and in its development has focused on education as an expansion strategy. The aim of this study is to know the social representations of sustainability that circulate in science teaching in Brazil, and to understand their implications for Brazilian education. We also work with the thesis that there is a polysemy as to the concept of, and that by mobilizing a series of representations eventually elevate the phenomenon to a mythological dimension. As theoretical support was used the Theory of Social Representations originally proposed by Moscovici (1981). The empirical material that provided the source for the research information was the biology textbook collections available for PNLDEM 2018, totaling eight volumes; The main documents that guide Brazilian education were also investigated, among them the National Education Plan, the National Curriculum Guidelines, the National Curriculum Parameters, the new Common National Curriculum Base and the Enem Reference Matrix; The third item investigated were publications in periodicals A1, A2 and B1 of the Teaching Area from 1996 to 2018. The methodology adopted to Analyze Textual Discourse (ATD), where from the emerging categories were carried out new understandings that led the social representations of sustainability. The overall results account for social representations that refer to nature as natural resources; nature management; risk, catastrophe and salvationism; science, technique and technology; knowledge, interdisciplinarity and complexity; sustainability as a qualifying principle; naive representation of sustainability; the United Nations, international conferences and governance; sustainable societies and eco-development; individual accountability; and the critique of sustainability. The emergence of various social representations points to sustainability as a dubious and multifaceted phenomenon, and confirms its modern mythological dimension, centered on the maintenance of development and the continuity of the modernity project.

Keywords: Science Education; Discursive Textual Analysis; Reformism; Development

*Não há conhecimento que não esteja ameaçado
pelo erro e pela ilusão.*

Edgar Morin

ABREVIATURAS

- ATD: Análise Textual Discursiva
- BNCC: Base Nacional Curricular Comum
- CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CMMD: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- DCN: Diretrizes Curriculares Nacionais
- DEDS: Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
- DS: Desenvolvimento Sustentável
- EA: Educação Ambiental
- EDS: Educação para a Sustentabilidade
- EJA: Educação de Jovens e Adultos
- Enem: Exame Nacional do Ensino Médio
- FURG: Fundação Universidade do Rio Grande
- LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação
- ONU: Organização das Nações Unidas
- ODM: Objetivo para o Desenvolvimento do Milênio
- ODS: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável
- PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais
- PNE: Plano Nacional da Educação
- PNLDEM: Plano Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio
- RS: Representações Sociais
- TRS: Teoria das Representações Sociais
- UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
Trajetória acadêmica	6
Pressupostos e questões de pesquisa	10
Objetivos	13
Referencial teórico e metodológico	14
<i>Teorias Representações Sociais (TRS)</i>	16
<i>Análise Textual Discursiva (ATD)</i>	17
Caracterização do estudo	18
RESULTADOS	20
CAPÍTULO I	21
ARTIGO 1: Representações Sociais de Sustentabilidade nos livros didáticos de biologia para o Ensino Médio PNLDEM 2018	22
CAPÍTULO II	49
MANUSCRITO 2: Representações Sociais de Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável em documentos oficiais da educação brasileira	50
CAPÍTULO III	74
MANUSCRITO 3: Representações Sociais de Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável em pesquisas em Ensino de Ciências: uma avaliação das publicações em periódicos nacionais de 1996 a 2018	75
DISCUSSÃO GERAL	100
CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
REFERÊNCIAS	121

INTRODUÇÃO

A questão da sustentabilidade entrou na pauta dos debates no início da década de 90 a partir de preocupações que começaram a surgir no pós-guerra e que ganharam impulso nos anos 60. Desde então pesquisadores de diferentes áreas têm se debruçado sobre o tema. E essa é justamente uma das peculiaridades da sustentabilidade, perpassar diferentes áreas do conhecimento, e também das atividades humanas.

Atualmente muito se ouve falar em sustentabilidade. Anteriormente conhecida como desenvolvimento sustentável, esta ideia nos é apresentada de forma cotidiana em anúncios, embalagens, produtos, internet e demais espaços. Atores sociais diversos como governos, instituições internacionais, organizações não governamentais, empresas e movimentos sociais compartilham o mesmo termo em suas enunciações. Mas será que atribuem à palavra o mesmo significado? Será que sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são a mesma coisa? Como veremos no desenvolvimento do trabalho alguns autores apontam diferenças para estes dois conceitos (BRASIL, 1997; CAMARGO, 2016; FREITAS; MARQUES, 2017) e certamente é possível traçar dissimilitudes, no entanto, optamos por tratar os dois conceitos como sinónimas, uma vez que possuem uma raiz comum e apontam para a mesma direção.

De modo geral, a sustentabilidade diz respeito às atividades produtivas que respeitam a capacidade de suporte da natureza, usando com parcimônia os elementos da natureza, assim garantindo oportunidade de sustento às futuras gerações. A proposta original que consta no Relatório Brundtland, elaborada por especialistas junto as Nações Unidas (ONU), tenta conciliar desenvolvimento econômico com a conservação da natureza. A definição clássica do relatório que tem o nome oficial de “Nosso futuro comum”, de 1987, define desenvolvimento sustentável como: “*o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades*” (CMMD,1992).

Agora, se a questão da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, como foi dito, aparece nas pautas de diferentes espaços da sociedade, como será o caso da educação? A relação entre desenvolvimento sustentável e educação teve início em 1977, na conferência que tratou a respeito do tema, em Tbilisi, na Rússia.

Inicialmente a ênfase recaía sobre a Educação Ambiental (EA), que nos anos seguintes apresentou significativo desenvolvimento teórico e prático, sendo amplamente incorporada a sistemas educacionais mundo afora, inclusive no Brasil. No entanto, a partir da Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), passou-se a introduzir na educação a ideia de desenvolvimento sustentável (sustentabilidade) em clara substituição à educação ambiental que se tornara acridamente crítica ao modelo de produção. Nos anos seguintes a Agência das Nações Unidas para a educação, a Unesco, tratou de divulgar a nova ideia que, além do mais, apresentava um potencial conciliador inédito.

Na virada do século, em 2002, a ONU propôs a *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável* (EDS), para o período de 2005 a 2014. Muitos Estados signatários de acordos anteriores trataram de elaborar políticas públicas para promoção da sustentabilidade via educação formal. A EDS, como sugere Gadotti (2009), a partir de uma perspectiva otimista, poderia vir a gerar uma espécie de *sistema de educação global*, uno e diverso, sob orientação da Unesco, inspirado na Carta da Terra, de base humanista, comum para os sistemas nacionais de educação. Independente da viabilidade e das implicações políticas e econômicas de uma globalização total da educação, é no campo da cultura, justamente onde se encontra a educação, que queremos nos deter.

A questão da sustentabilidade, anunciada por muitos como novo paradigma civilizatório, traz consigo e se manifesta através de uma narrativa onde figuram ideias, valores, sentimentos, conhecimentos técnicos, símbolos, significados e diferentes sentidos no plano individual e coletivo. Deste modo, a sustentabilidade como um fenômeno cultural que circula por diferentes esferas sociais, a nosso ver, pode ser examinada a partir da Teoria das Representações Sociais (TRS) (MOSCOVICI, 1981). Podemos entender as representações sociais como ideias, imagens, conhecimentos, concepções, visões de mundo que os atores sociais possuem em relação à realidade, as quais estão vinculadas às práticas sociais. Nos grupos sociais as representações são elaboradas, construídas e compartilhadas, tendo como referência os contextos social, cultural e de linguagem em que estão inseridas. A linguagem tem papel de destaque para as representações formando uma rede de significados. Por este motivo também acreditamos que a Análise Textual Discursiva (ATD) foi a ferramenta metodológica adequada à tarefa de

analisar as narrativas e extrair os significados explícitos, implícitos e dispersos na linguagem.

A sustentabilidade, por tratar-se de um conceito polissêmico, por sua vez, manifestaria assim uma série de representações sociais. Estas são expressas por conteúdos e símbolos presentes em uma linguagem narrativa que acreditamos pode ser avaliada e interpretada a partir da decomposição/recomposição do discurso.

Conhecer as representações sociais de sustentabilidade que são internalizadas e externalizadas no espaço escolar pode contribuir para uma melhor compreensão do fenômeno como um todo, e de modo específico, entender seus significados, a dinâmica, e sua influência na educação brasileira.

Diante da problematização inicial, bastante abrangente - uma vez que desejamos conhecer a realidade brasileira -, elaboramos como estratégia de aproximação uma abordagem qualitativa, que tem como objeto empírico de investigação a análise documental. Nesse contexto, de construção da pesquisa, entendemos que o *livro didático*, os *documentos oficiais* da educação brasileira, e as *publicações científicas* na área do ensino, poderiam fornecer informações bastante representativas da realidade brasileira. E assim empreendemos essa investigação, uma jornada que une o rigor científico de sistematização e busca da objetividade, com persistência e criatividade: um genuíno artesanato intelectual.

A presente tese está organizada em textos introdutórios onde a temática é apresentada e contextualizada, seguida de um breve memorial acerca da trajetória acadêmica do doutorando. Após são apresentados os pressupostos e questões que orientam a pesquisa, seguido dos objetivos. Posteriormente é realizada a fundamentação teórica e metodológica, juntamente com a caracterização do estudo.

Na sequência dos elementos introdutórios a tese apresenta três capítulos que correspondem aos artigos produzidos. O primeiro versa sobre a questão da sustentabilidade nos livros didáticos, sendo que o artigo foi apresentado à banca de qualificação, e já encontra-se publicado. O segundo capítulo trata da sustentabilidade em documentos oficiais da educação brasileira, e foi submetido recentemente à revista da área de ensino; e o terceiro capítulo faz uma revisão a respeito das publicações que envolvem a temática sustentabilidade e ensino de ciências, e ainda não foi submetido a periódicos.

Após o último capítulo é apresentada uma discussão geral dos três estudos que fundamentam a tese, e por fim, tecemos uma conclusão geral e considerações finais.

Trajetória acadêmica

Iniciei meus estudos nas Ciências Biológicas em 1999, na Universidade Luterana do Brasil, concluindo o curso de licenciatura em 2003. Nos dois anos seguintes estudei como aluno especial no Programa de Pós-Graduação em Botânica, na UFRGS. Neste período tentei a seleção para ingresso no mestrado três vezes, porém, sem sucesso. Concomitante as disciplinas que cursei, dediquei-me a pesquisa na área de fitossociologia, juntamente com Jean Budke, produzindo um estudo que posteriormente em 2006 foi publicado na revista Pesquisa, Série Botânica, do Instituto Anchieta de Pesquisa.

Ainda em 2006 fui chamado pela Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul para lecionar ciências e biologia em uma escola na cidade de Dona Francisca, distante 100km de minha cidade natal, Cachoeira do Sul. Lá passei três anos como professor contratado, trabalhando em três turnos. Foi um período de imersão no mundo da educação. O trabalho na escola deu início a um aprendizado intenso, ao surgimento de novas questões, muitas inquietações e o despertar de uma consciência para os fenômenos sociais da educação.

Nesse meio tempo a vontade de continuar estudando – e as oportunidades – me levou a iniciar um curso de especialização em Biologia Animal e Vegetal na Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), que conclui em 2008. O curso era voltado ao ensino de botânica, zoologia e ecologia no ensino superior. A pesquisa de conclusão da monografia foi na área da etnobotânica, em comunidades Mbya/Guaranis na região central do Estado do Rio Grande do Sul. O estudo teve a orientação do professor Jair Putzke e foi publicado na revista Cadernos de Pesquisa, da UNISC.

Em 2009 fui selecionado para trabalhar em uma escola pública na minha cidade natal. O que foi muito bom, uma vez que a cidadezinha onde trabalhava estava acabando comigo. No mesmo ano prestei vestibular e ingressei no curso de bacharelado em Ciências Sociais, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Neste período eu sentia necessidade de melhorar meus conhecimentos nas humanidades. O mestrado ainda continuava sendo um objetivo. Na verdade eu pensava em nunca mais parar de estudar. Por isso imaginei que uma segunda graduação, em outra área, seria importante para ampliar meus conhecimentos. Não sei se foi o fracasso na botânica ou simplesmente um rumo que meus pensamentos tomavam. Em minha consciência começava a surgir a controversa ideia de que uma trajetória acadêmica multidisciplinar me traria uma “visão melhor do todo”.

Pela via citada, em 2011 iniciei o mestrado em Geografia, também na UFSM, concomitante a graduação em Ciências Sociais, sob orientação do professor Bernardo S. P. e Souza. A empreitada não foi nada fácil. Ainda assim em 2013 defendi a dissertação com um estudo sobre paisagem e arborização urbana. As pesquisas resultantes foram publicadas nas revistas *Ciência e Natura*, *REVSBAU* e *Geografia, Ensino & Pesquisa*.

Em 2014 terminei o bacharelado em Ciências Sociais com uma monografia na área da sociologia ambiental, abordando o conteúdo das justificativas nos conflitos envolvendo a arborização urbana. Neste ano também fui nomeado professor titular no Magistério Público Estadual, assumindo na escola onde já estava atuando, em minha querida cidade natal. Isso foi importante. Como professor efetivo é possível trabalhar melhor.

Minha relação com a educação e o ensino de ciências iniciou-se mesmo em 2006, quando fui contratado para lecionar em Dona Francisca. O choque de retornar à escola, ainda jovem (26 anos), como professor, em uma cidade nova, é uma experiência transformadora. E muitos professores passam por isso no início da carreira.

Os primeiros tempos foram difíceis, principalmente por ter de aprender e dominar os “conteúdos” da disciplina. Planejar aulas para turmas de ensino fundamental, médio e EJA, além de lecionar física e química. Tudo isso consumiu muito tempo e energia.

A escola onde iniciei como professor era bastante tradicional – certamente ainda é. O objetivo era ensinar para o vestibular. Como a cidade fica próxima a Santa Maria, havia uma tradição de ingresso na universidade, e praticamente todos os estudantes da escola iam para lá ao final do curso. Eu via isso como algo importante para os jovens, porém, ao mesmo tempo era um ensino muito tradicional e inflexível. É estranho crer que o objetivo da educação seja treinar para uma prova,

ainda que isso fosse o melhor para aqueles jovens. Esse foi um fato marcante como momento onde inicio reflexões referentes a essa e outras questões, e foi também o tempo em que passei a me sentir como um educador.

Quando comecei a trabalhar na escola pública na minha cidade de origem, em 2009, mais uma vez senti aquele choque que as situações novas e inusitadas proporcionam. Como pode coisas iguais ser tão diferentes de um lugar para outro? Era uma realidade bastante distinta da escola anterior. Nesta, os estudantes raramente chegam à universidade, ainda menos às federais. É uma escola que abriga filhos da classe trabalhadora de toda ordem. Apesar das carências não é um lugar violento, pelo contrário, os estudantes são muito afetuosos e respeitam a todos. No entanto, parecem resignados a um destino não muito diferente de seus pais.

Estas duas escolas, dois contextos antagônicos, foram o ambiente onde começou o meu interesse pela educação. Antes minhas aspirações eram voltadas à pesquisa, tanto na biologia quanto na sociologia. Mas nossas pesquisas, como dizem alguns, são grãos de areia na construção do conhecimento. Ao final dos estudos, não raro, ficamos com a sensação de que avançamos pouco e pagamos com um bom pedaço de nossas vidas. A pesquisa acadêmica muitas vezes não passa de exercício metodológico e teórico. O que não tira sua importância, principalmente para a formação de novos pesquisadores e docentes. Mas, infelizmente, ao fim, a pouca *episteme*, esvaziada da *práxis*, pode nos pesar na consciência questionando o sentido que demos a nossa construção, e qual a função social da pesquisa acadêmica. Isso era apenas uma reflexão, dentre outras, que começava a surgir. Acredito que pensamentos que desacomodam nossas ideias façam parte do processo de amadurecimento.

Com o tempo, o dia-a-dia na escola, as reuniões, as avaliações, tudo, cada vez mais me provocava reflexão e, até mesmo, um desconforto. Será mesmo que o que eu ensinava aos estudantes era importante? A escola estaria ajudando a mudar suas vidas? Será que a educação que praticamos não reforça um conformismo? O chão-da-escola é um *front* que muitas vezes embrutece o educador. Que tende a lavar as mãos e seguir em frente numa espécie de “salve-se quem puder”. A coisa não é fácil. Mas é importante. É como o Estado chega às vilas da cidade. Depois de nós, só a polícia. Não quero romancear meu ofício, mas de alguma forma precisamos nos iludir um pouco para aguentar a empreitada.

Nesse contexto, que considero parte de minha formação permanente, decidi aprofundar meus estudos em educação. Foi assim, nestas vicissitudes da vida, que procurei o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, e a professora Maria Rosa C. Schetinger.

As leituras, as discussões nas disciplinas, os eventos, e os debates com colegas ainda é a melhor forma de organizar e ampliar conhecimentos. Mesmo a proposta de pesquisa aqui apresentada tendo um caráter teórico, não focando aspectos consagrados do ensino e da aprendizagem em ciências, o curso e a pesquisa como um todo, significa uma continuidade de meu processo de educação formal.

Um das coisas que me chamou a atenção para a questão da sustentabilidade foi o fato de ter concluído o curso de biologia no início dos anos 2000, de ter entrado em contato com a Educação Ambiental, e pouco ou nunca ter ouvido falar a respeito de sustentabilidade. Após a formação inicial comecei a notar o aparecimento do termo e lembro-me de ter ficado muito intrigado quando vi uma propaganda do Sistema S¹ que destacava seu compromisso com a sustentabilidade.

Mais tarde, como estudante de ciências sociais, percebi que o termo estava na moda e sua evocação parecia ser um qualificador para muitas coisas. Um artigo do professor Gustavo Lima, que encontrei por acaso, lançou luz sobre a questão. A ideia de sustentabilidade parecia mesmo ter sido apropriada por diferentes segmentos. Significados distintos coexistem, se espalham e penetram os mais diversos espaços sociais.

Assim a questão da sustentabilidade (ou desenvolvimento sustentável) entrou em minha trajetória, por uma confluência de caminhos que são, sobre tudo, o resultado de minha formação multidisciplinar. Poderia atribuí-la à minha incapacidade de ser um especialista, somado a meu faro científico. Aquela intuição, que em algum momento, aproxima cientistas e artistas.

¹ Sistema S: Termo que define o conjunto de organizações das entidades corporativas voltadas para o treinamento profissional, assistência social, consultoria, pesquisa e assistência técnica, que além de terem seu nome iniciado com a letra S, têm raízes comuns e características organizacionais similares. Fazem parte do sistema S: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai); Serviço Social do Comércio (Sesc); Serviço Social da Indústria (Sesi); e Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio (Senac). Existem ainda os seguintes: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar); Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop); e Serviço Social de Transporte (Sest).

Pressupostos e questões de pesquisa

Quando observamos mais atentamente o fenômeno da sustentabilidade, municiados do aparato teórico que conseguimos juntar ao longo dos anos, rapidamente podemos pressupor que haja aí algumas disputas. Que talvez pudéssemos tratá-la como um *discurso* que se forma na órbita de um conceito, no caso, a sustentabilidade (LIMA, 2003) e que passa a formar um *campo* de disputa. Pois, quais seriam as ideias que competem pela hegemonia das representações em nosso imaginário? O lugar de onde emergem essas narrativas precisa ser delimitado, bem como, o que se deseja preservar, ou sustentar. Qual o objeto fundamental da sustentabilidade?

Já enviesando para os lados da linguagem, nos parece evidente tratar-se de uma *polissemia* (FREITAS; MARQUES, 2017). Há vários exemplos de conceitos assim, como cultura, democracia, cidadania e solidariedade, os quais seus significados são objeto de múltiplas narrativas. É comum diferentes autores apresentarem definições distintas para um conceito, no entanto, uma observação mais atenta mostra autores de áreas bastante distantes apresentando sentidos muitas vezes conflitantes.

Diante destes precedentes queremos através deste estudo saber: *quais representações sociais de sustentabilidade circulam pelo ensino de ciências?*

Algumas questões mais gerais acompanham nosso problema de pesquisa, e orientam as reflexões deste estudo. Para o desenvolvimento do trabalho, que tem caráter qualitativo, voltado a compreensão e interpretação de significados, elencamos questionamentos que muitas vezes escapam o escopo desta pesquisa. Entretanto, vale a pena serem mencionados. Destacamos:

- De que modo a questão da sustentabilidade tem sido abordada na escola brasileira? Mais especificamente no ensino de ciências? Quais são os meios através dos quais a ideia chega até o espaço escolar?

- De maneira geral, o que desejamos saber é quais conteúdos e objetos compõem as representações sociais de sustentabilidade que cercam o ensino de ciências?

- O que dizem os documentos oficiais sobre o tema? E que imagens, expressões, metáforas, informações, valores, acontecimentos, personagens, etc.,

formam as metanarrativas que compõem as representações oficiais de sustentabilidade para a educação brasileira?

- Os livros didáticos abordam a questão? Como fazem isso e que representações estarão vinculadas a este importante material de apoio?

- De onde parte a ideia de inserir a sustentabilidade na educação? Quais os recursos retóricos e as justificativas mobilizadas? E que prescrições práticas são oferecidas?

- Se as representações sociais são ideias, concepções e visões de mundo que os atores sociais possuem em relação a realidade, as quais estão vinculadas às práticas sociais, quais seriam as posições filosóficas, políticas e econômicas destes atores no conjunto do espaço investigado?

- Quais seriam os interesses e valores implícitos à ideia de sustentabilidade propagada na educação brasileira?

- Nas representações sociais de sustentabilidade que aparecem no ensino de ciências o quê de fato se deseja sustentar? Por quê? E para quem? E como? Questões já levantadas por Lima (2009).

Aparte as diversas questões que mobilizam este estudo, e que precisam ser respondidas, se faz necessário buscar um fio condutor. Mesmo que com isso acabemos por nos arriscar a tomar um rumo equivocado. Qualquer estudo, mesmo na fase inicial, é cercado de pressuposições e vislumbres hipotéticos.

Nosso conceito, objeto deste estudo, como dissemos, tem a capacidade de mobilizar uma miríade de imagens. Inicialmente tratado como *desenvolvimento sustentável*, a posteriori, metamorfoseou-se em *sustentabilidade*. Quando nos debruçamos sobre ele, aos poucos se percebe que tratá-lo como conceito ou discurso, embora seja correto, a nosso ver, parece apenas raspar sua casca. Aparenta ele ser um fenômeno multifacetado. Com muitas camadas – ou cascas. Sua maleabilidade parece não apresentar ponto de ruptura. Demonstra uma possível aplicação sem limites a todos os aspectos da vida. Tudo pode ser sustentável. Embora nunca se saiba exatamente como.

É um termo que, associado a qualquer coisa, qualifica, justifica e legitima. Quase uma palavra-mágica. E ao mesmo tempo é mais que uma simples palavra, é um conceito: possui densidade, e uma profundidade desconhecida, que carrega um universo de significados e sentidos dentro de um simples vocábulo. Ela, a

sustentabilidade, é acusada de carregar um discurso vazio, e ao mesmo tempo apontada como nossa última alternativa para a salvação. Ela traz uma visão de mundo que se alterna entre a utopia e a distopia. Promete, daqui a pouco, ameaça. Ela incentiva a mudança, mas, no fundo, conservando o *status quo*. Ela explica enrolando. Possui uma face altruísta e outra extorsiva. Ela aponta para o futuro mostrando o passado. Ela é ao mesmo tempo entrada e saída. Ela é ambígua e escorregadia. A sustentabilidade nos remete a Jano².

Agora, se ela é tudo e nada, se nos traz toda essas vozes que ao mesmo tempo orienta e atordoa, então, seria a sustentabilidade um mito?

Pode ser que sim. Um moderno mito.

² Jano é um deus romano, sua figura apresenta duas faces, uma olhando para frente e a outra olhando para trás. Significa início e fim, e também tudo que se opõe, ou que tem duas faces.

Objetivos

Objetivo geral

Conhecer as representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável que circulam pelo Ensino de Ciências, identificando os valores e sentidos subjacentes a seus significados, e compreender suas implicações para a educação e demais aspectos da vida social.

Objetivos específicos

- Verificar as representações sociais presentes nos documentos oficiais que regulamentam a educação brasileira;
- Descrever o conteúdo das representações sociais de sustentabilidade mobilizados nos em materiais didáticos, especificamente livros didáticos;
- Identificar as representações sociais de sustentabilidade presentes em publicações envolvendo o tema na Área de Ensino.

Referencial teórico e metodológico

A Teoria das Representações Sociais (TRS)

A ideia de representações tem sua origem na sociologia funcionalista de Durkheim durante a última década do século XIX. Segundo a qual as representações são coletivas, ou seja, quem pensa não são os indivíduos e sim a sociedade. As ideias seriam externas aos sujeitos, a eles se impondo como realidade social. Deste modo, as representações são coletivas, não podendo ser reduzidas aos indivíduos, sendo fruto da interação e dos laços sociais que os homens estabelecem entre si, elas os ultrapassam, adquirindo realidade e autonomia próprias (FARR, 1995).

De modo genérico, o conceito de representações coletivas é ao mesmo tempo forma de conhecimento e guia para ações sociais, embora esta não tenha sido a ideia central desenvolvida por Durkheim³. No entanto, é justamente este sentido que será desenvolvido por Moscovici (1981) através de sua corrente ligada à psicologia social, onde aprofunda a noção desenvolvida por Durkheim e propõe o conceito de *representações sociais*.

A TRS tratou de lançar um novo olhar sobre os fenômenos sociais. Não mais uma visão psicologizante do indivíduo ou uma visão funcional e estática de sociedade, e sim uma perspectiva onde na sociedade os indivíduos são ativos, adquirem e constroem conhecimentos, comunicam representações sociais ao nível do cotidiano, e tornam o desconhecido familiar (FARR, 1995).

Esse autor também destaca que a teoria de Moscovici é adequada à investigação empírica de concepções leigas de ciência, e que ela não seria apropriada para compreender o mundo dos pesquisadores (FARR, 1995, p. 45). No entanto, Azevedo (2007) considera que também o universo reificado da ciência é repleto de representações que circulam entre pesquisadores, grupos e professores que a todo o momento realizam a transposição de conhecimentos duros em representações tangíveis ao público iniciante.

Pode-se considerar que a TRS mexe com uma questão sociológica seminal, que é a interação sociedade/indivíduo. De modo geral, para Moscovici (1981) as

³ DURKHEIM, É. **As regras do método sociológico**. São Paulo, Cia. Editora Nacional, 1990.

Representações Sociais (RS) perpassam questões cognitivas, de memória e de linguagem. Dois processos são chaves para entender as RS, quais sejam, a *ancoragem* e a *objetivação*. A ancoragem é o processo que permite transformar algo desconhecido em algo familiar, classificando, nomeando e tornando sensível o novo, recorrendo a categorias anteriores hierarquizadas e estruturadas na memória. Já a objetivação consiste em descobrir os aspectos icônicos de uma ideia, ou seja, unir o conceito a um signo, uma imagem.

Esses processos não são estanques, hierárquicos, mas dinâmicos. Fazem transportar para a realidade do grupo o fenômeno representado. É a partir das palavras que selecionamos e fazemos circular no grupo social que tornamos o abstrato um conceito, associando a ele um significado concreto, assimilável (AZEVEDO, 2007). Esse conjunto de palavras forma o que Moscovici chamou de modelo ou *núcleo figurativo*, uma estrutura de imagem que reproduz uma estrutura conceitual de maneira mais visível. Pode-se dizer que o núcleo figurativo, em nível coletivo, adquire capacidade de transformar o imagético para a realidade, conservando aquilo que é valorativo, consensual e identitário para o grupo, naquele contexto cultural.

Para Jodelet (1989) as RS designam uma forma de pensamento social e dizem muito sobre o contexto nos quais elas surgem e circulam. Assim como Moreira e Oliveira (1998) as consideram como ideias, imagens, concepções e visões de mundo, e que cada grupo social elabora representações de acordo com sua posição e interesses no conjunto da sociedade.

Análise Textual Discursiva (ATD)

A Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2014) segue a tradição da Análise do Discurso. Pode-se considerar ATD um meio termo entre a análise de discurso e análise de conteúdo, nos moldes do que foi elaborado por Laurence Bardin (1977). Entre esses dois polos é possível desenvolver abordagens que se baseiam por um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e também nas condições de construção de um determinado texto.

A ATD inicia-se com o processo de *unitarização* do texto. Os textos ou transcrições são fragmentados em *unidades de significado*. As unidades podem

fornecer outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. A realização da unitarização exige intensidade e profundidade interpretativa do pesquisador.

O passo seguinte é a *categorização*. Consiste de um processo de articulação de significados correspondentes entre as unidades. É um movimento de agrupamento por semelhança e convergência dos conteúdos, valores e sentidos expressos nas unidades de significado, constituindo, deste modo, as categorias de análise.

Após a categorização vem o processo de reescrita, onde realiza-se a construção de novas compreensões sobre os textos analisados, etapa chamada de *comunicação*. A partir dos conceitos, imagens, argumentos e significados agrupados nas categorias emergentes o pesquisador desloca-se do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada a partir de um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo gera meta-textos analíticos que irão compor os textos interpretativos. Nesta etapa da comunicação, os discursos podem revelar outras formas e conteúdos, muitos deles implícitos, ou até mesmo ocultos.

Na associação teórico-metodológica do presente estudo, onde utilizamos a TRS juntamente com a ATD, consideraremos aqui a *categorias emergentes* como o *núcleo figurativo* das representações sociais de sustentabilidade.

Na presente tese utilizamos como material empírico a) *livros didáticos*, b) *documentos oficiais*, c) *publicações da Área do Ensino*.

a) *Livros didáticos* - Foram avaliadas coleções de livros didáticos de biologia destinadas ao Ensino Médio, PNLDEM 2018, manual do professor. A escolha pela avaliação de livros didáticos de biologia deve-se ao fato de ser este o componente curricular que trata com maior ênfase das questões ambientais. A opção pelo PNLDEM 2018 visa avaliar o tratamento dado à questão da sustentabilidade na atualidade. Outro fator decisivo para avaliação dos livros didáticos do PNLDEM 2018 foi o acesso aos volumes, que foram disponibilizados por professores colaboradores. Ao todo oito coleções foram investigadas. Elas são descritas detalhadamente no Capítulo 1.

b) *Documentos oficiais* - foram selecionados os principais documentos oficiais que orientam a educação e o ensino nacional brasileiro, entre eles a *Base Nacional Comum Curricular* para o Ensino Fundamental (BNCC-2018); o *Plano Nacional de Educação* (PNE 2014–2024); as *Diretrizes Nacionais Curriculares da Educação Básica* (DCN 2013); os *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCNs) do Ensino Médio e Fundamental Séries Finais - Temas Transversais: meio ambiente; e a *Matriz de Referência do Enem*. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e Constituição Federal não foram objeto de análise por não tratarem especificamente do tema *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável*.

A presença do tema em questão nos documentos foi avaliada através da busca pelas palavras-chave *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável* no corpo dos textos. A partir da detecção das palavras-chave o texto foi lido e então o fragmento removido para formação do *corpus* de análise. Nesta pesquisa, bem como nas demais, os termos *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável* foram tratados como sinonímia, e aparecerão no texto através da expressão *sustentabilidade* (DS).

c) *Publicações da Área do Ensino* - foram selecionadas as principais revistas indexadas Qualis A1, A2 e B1 da Área de Ensino, citadas na listagem elaborada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de 2015. Alguns periódicos de outras áreas ou classificados em B2 na Área de Ensino e que traziam artigos importantes com contribuições acerca desta temática também foram avaliados. Neste último caso foram incluídos dois periódicos estrangeiros.

A busca por artigos relacionados ao tema do estudo foi realizada através da pesquisa das palavras-chave *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável*, bem como, suas correlatas na língua inglesa (*sustainable development, sustainability*) e espanhola (*desarrollo sostenible e sostenibilidad*) presentes no título, resumo e palavras-chave dos artigos. Para a seleção dos artigos foi utilizado o dispositivo de busca de cada periódico. Quando o título gerava dúvidas quanto a pertinência do manuscrito para o estudo, ou seja, se o mesmo relacionava ou não sustentabilidade (DS) e educação, o resumo então era lido e o manuscrito eventualmente descartado.

As revistas investigadas bem como os artigos são apresentados detalhadamente no capítulo 3.

Caracterização do estudo

No processo de elaboração deste estudo, delimitando o problema de pesquisa, os objetivos e conjecturas, nos pusemos a refletir acerca de qual seria a melhor maneira de nos aproximarmos do objeto de estudo, a fim de obter respostas significativas.

O delineamento da pesquisa científica, mesmo dentro das ciências naturais, dificilmente é tão hermético e protocolar. É próprio do fazer científico o fato de que a aproximação dos pesquisadores de seus objetos ou sujeitos de pesquisa deve ser algo a ser construído. Trata-se de um processo criativo, contudo, embasado em teorias e métodos, sistematizado e bem descrito.

Procedimentos metodológicos protocolares no mundo das ciências são bastante usados, e eles são importantes e úteis, porém, também apresentam suas limitações. É interessante a metáfora de pensar as metodologias como uma “caixa de ferramentas”. Cabe aos pesquisadores, sujeitos em ação do processo de investigação, escolher o ângulo de aproximação do fenômeno (a teoria), e a partir de então, abrir sua caixa de ferramentas (procedimentos metodológicos) e utilizar aquelas necessárias para extrair do fenômeno as informações que servirão de evidências na hora de responder as questões. Nas ciências humanas, como acreditamos ser o caso do Ensino de Ciências, trabalha-se com diferentes matrizes teóricas, variadas abordagens e múltiplas metodologias (CHIZZOTTI, 2006).

Desse modo, podemos considerar este estudo uma pesquisa *teórica*. Uma vez que nosso “objeto” de investigação é um conceito, que por meio de uma narrativa transmite, cria e transforma representações sociais.

Tendo como objetivo buscar uma *compreensão* e *interpretação* dos sentidos das representações sociais por meio de discursos, optou-se, deste modo, por uma abordagem *qualitativa*. O uso da Análise Textual Discursiva (ATD) igualmente confere ao estudo um caráter *analítico* e *interpretativo*, que busca *compreender* os fatos ou fenômenos investigados.

A presente pesquisa também pode ser considerada de caráter *exploratória/descritiva*, quando pensamos os objetivos (GIL, 2002). Ainda, quanto ao material empírico utilizado, a investigação pode ser enquadrada como

bibliográfica/documental, tendo em vista o uso de informações contidas em livros didáticos, artigos e documentos oficiais.

Como foi dito, trata-se de um processo em construção, aberto e coletivo, onde a submissão à crítica pelos pares constitui um momento imprescindível e enriquecedor.

RESULTADOS

Os resultados desta tese estão apresentados na forma de artigos e manuscritos científicos. O Quadro 1 relaciona os objetivos específicos aos trabalhos originados.

Quadro 1 - Descrição dos objetivos específicos e produtos obtidos mediante a consecução deles.

Objetivo específico	Produção	Situação
Identificar as representações sociais de sustentabilidade nos novos livros didáticos de biologia	Artigo: As representações sociais de sustentabilidade nos livros didáticos de biologia no PNLDEM 2018	Publicado na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental FURG - v. 36, n. 1, p. 263-286, jan./abr. 2019.
Verificar a presença da temática sustentabilidade, bem como, desenvolvimento sustentável nos principais documentos que regulamentam a educação no Brasil	Manuscrito: As representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável nos documentos oficiais da educação brasileira	Manuscrito submetido à Revista Ambiente e Educação – Revista de Educação Ambiental, Furg
Realizar um “estado da arte” nas publicações envolvendo a temática da sustentabilidade nos periódicos da área de ensino, descrevendo as representações sociais veiculadas	Manuscrito: As representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável nas pesquisas em ensino de ciências	Manuscrito a ser submetido

CAPÍTULO I

Artigo 1. AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO NO PNLEM 2018.

O capítulo I é composto pelo artigo publicado na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da FURG (ISSN 1517-1256), v. 36, n. 1, p. 263-286, jan./abr. 2019.

Nele consta o estudo realizado em livros didáticos de biologia do PNLDEM 2018, nos manuais destinados aos professores.

A escolha pela avaliação de livros didáticos de biologia deveu-se ao fato de ser este o componente curricular que trata com maior ênfase das questões ambientais. O livro didático, mesmo diante do avanço das ferramentas digitais de apoio pedagógico, ainda é bastante utilizado em todo Brasil, mesmo em escolas privadas (CASSAB, MARTINS; 2003). Sua distribuição também é bastante abrangente, e as coleções são as mesmas que circulam pelo território brasileiro. A opção pelo PNLDEM 2018 visou avaliar o tratamento dado à questão da sustentabilidade na atualidade. Outro fator decisivo para avaliação dos livros didáticos do PNLDEM 2018 foi o acesso aos volumes, que foram disponibilizados por professores colaboradores. Ao todo oito coleções foram investigadas.

O objetivo foi verificar as representações sociais de sustentabilidade veiculadas nos manuais didáticos. Estes se constituem em conhecimentos oriundos das ciências duras que passam por transposição didática para serem levadas ao público leigo. Acreditamos que este processo pudesse apresentar uma riqueza significativa de representações sobre a temática da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável justamente por este movimento, o que se confirmou. E conhecer a representações presentes nos livros didáticos de biologia torna-se relevante, como dissemos, justamente por sua abrangência, o que significa dizer que nos próximos anos, boa parte do público brasileiro entenderá por sustentabilidade o que constar nestes manuais.

As representações sociais de sustentabilidade nos livros didáticos de biologia para o Ensino Médio no PNLEM 2018

Las representaciones sociales de sustentabilidad en los libros didácticos de biología para la Enseñanza Media en el PNLEM 2018

The social representations of sustainability in biology textbooks for High School in PNLEM 2018

Resumo

O trabalho resulta de uma avaliação das representações sociais de sustentabilidade nos livros didáticos de biologia do Plano Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLDEM) 2018. Foi realizada Análise Textual Discursiva em oito coleções destinadas à disciplina de biologia no Ensino Médio. A fragmentação dos textos em unidades de significado gerou quatro núcleos figurativos, os quais são as representações ligadas às *conferências internacionais*; *risco e exagero*; *nova sustentabilidade*; e *manejo da natureza*. A polissemia da proposta também se faz presente no discurso científico escolar dos livros didáticos, sendo as Nações Unidas a fonte referencial de significados para o conceito. As principais variações referem-se à possibilidade de uma sociedade mundial onde através da técnica pode-se encontrar a resolução dos desafios futuros, incluindo agora a pobreza.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; ensino de biologia; análise textual discursiva

Resumen - El trabajo resulta de una evaluación de las representaciones sociales de sustentabilidad en los libros didácticos de biología del Plan Nacional del Libro Didáctico de la Enseñanza Media (PNLDEM) 2018. Se realizó Análisis textual Discursivo en ocho colecciones destinadas a la disciplina de biología en la Enseñanza Media. La fragmentación de los textos en unidades de significado generó cuatro núcleos figurativos, los cuales son las representaciones ligadas a las conferencias internacionales; riesgo y exageración; nueva sostenibilidad; y manejo de la naturaleza. La polissemia de la propuesta también se hace presente en el discurso científico escolar de los libros didácticos, siendo las Naciones Unidas la fuente referencial de significados para el concepto. Las principales variaciones se refieren a la posibilidad de una sociedad mundial donde a través de la técnica se puede encontrar la resolución de los desafíos futuros, incluyendo ahora la pobreza.

Palabras-clave: desarrollo sostenible; enseñanza de biología; análisis textual discursivo

Abstract - The social representations of sustainability in biology textbooks for High School in PNLEM 2018. Eight collections of books aimed at the discipline of biology in High School were analyzed through Discursive Textual Analysis. The

fragmentation of texts into units of meaning has generated four figurative nuclei, which are representations linked to *international conferences*; *risk and exaggeration*; *new sustainability*; and *nature management*. The polysemy of the proposal is also present in the scientific discourse of school textbooks, with the United Nations being the reference source of meanings for the concept. The main variations refer to the possibility of a world society where through the technique one can find the solution of future challenges, now including poverty.

Keywords: sustainable development; biology teaching; discursive textual analysis

Introdução

Muito se tem falado a respeito da sustentabilidade neste início de milênio. Embora conhecida sua origem é notória a pulverização de seus significados e sentidos, e de sua apropriação pelos mais diferentes ramos do conhecimento e atividades humanas. Na educação não poderia ser diferente, a ponto da Unesco decretar a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, o período de 2005-2014 (GADOTTI, 2009).

Ao refletir sobre como o assunto sustentabilidade tem adentrado aos muros da escola não podemos deixar de pensar no livro didático, e como seria a transposição deste tema, oriundo de uma nova geopolítica e do mundo dos cientistas, para o espaço escolar. O livro didático, diante da heterogeneidade da educação brasileira, ainda é a principal ferramenta de ensino nas escolas públicas e particulares, orientando currículos e metodologias, bem como, servindo, muitas vezes, como principal fonte de informação para professores de diferentes níveis, que buscam neste material uma espécie de formação continuada (NASCIMENTO; MARTINS, 2009; ROSA; MOHR, 2012). Diante disso, as pesquisas em ensino de ciências que envolvem materiais didáticos ganham relevância, uma vez que o letramento científico tanto de educadores e educandos possibilita uma maior aproximação crítica aos conhecimentos científicos, seus antecedentes históricos e implicações sociais.

A questão central que se busca nesta pesquisa é saber se os livros didáticos de biologia do PNLDEM 2018 trazem este tema para o debate dentro da escola. E se trazem, de que sustentabilidade estariam falando, uma vez que, como veremos, trata-se de uma noção polissêmica, onde uma miríade de atores interessados disputam a hegemonia de sua narrativa, ou seja, da (re)construção de

representações sociais. Conforme questiona Lima (2009), quando se insere o discurso do desenvolvimento sustentável (DS) na educação busca-se a sustentabilidade de quê?, por quê?, e para quem?

A avaliação acerca dos conhecimentos que costumeiramente deslocam-se do Norte para o Sul na forma de recomendações, merece desde sempre – e a história comprova – uma constante postura crítica para que não repliquemos mais ideias de forma automática. E para que possamos avançar no conhecimento de nossa realidade nacional, que se difere dos contextos de onde surge a noção de sustentabilidade.

A pesquisa tem como aporte a Teoria das Representações Sociais (TRS) proposta originalmente por Moscovici (1981), e reorientada por Jodelet (1989). Sendo os livros didáticos um dos grandes veículos disseminadores do conhecimento científico escolar durante os anos de escolarização, usamos de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2014) para compreender como ocorre a construção e avaliar o conteúdo das representações sociais presente nas narrativas do livro didático.

Na seção seguinte procuramos demonstrar a relação entre o livro didático, a questão da sustentabilidade e o ensino de ciências. E como este fenômeno pode ser observado a partir da perspectiva das representações sociais.

Livro didático, representações sociais e sustentabilidade

A ciência é uma forma de cultura característica da modernidade. A escola na atualidade é a expressão máxima da hegemonia deste saber frente a outras formas de conhecimento. Diante disso, o ensino de ciências passa a ser uma área de interesse para a pesquisa, uma vez que a alfabetização científica é determinante para uma formação crítica e cidadã.

Dentre os materiais educacionais os livros didáticos estão entre os mais pesquisados. De acordo com Cassab, Martins (2003), quando investigados textos apresentados em anais de eventos de ensino de ciências, entre os materiais educativos mais estudados destacam-se os livros didáticos. Contudo, Ferreira e Selles (2003) dizem que essas produções não se refletem em artigos publicados em revistas da área de ensino de ciências. Os autores encontraram apenas dezessete

publicações sobre livros didáticos em revistas brasileiras nos últimos trinta anos. Ainda, conforme estes autores, boa parte das pesquisas sobre livros didáticos de ciências no Brasil focam suas atenções em erros conceituais, e boa parte das produções estava no campo da física (FERREIRA; SELLES, 2003). E para Cassab e Martins (2008), as pesquisas com livros didáticos pouco abordam os aspectos relacionados ao seu uso entre professores e estudantes.

A primazia do livro didático no ensino de ciências no Brasil pode ser o principal fator na formação de representações relacionadas a ciência e natureza. O livro didático é um artefato cultural que apresenta papel de destaque na educação brasileira e em particular no ensino de ciências. Diversos autores o apontam como sendo ainda o principal material de apoio nas escolas (FERREIRA, 2000; MAFFIA et al, 2002; AMARAL, 2006; SCHROEDER et al, 2008; SILVA et al, 2009; ROSA; MOHR, 2012). Eles são componentes que exercem papel determinante no trabalho dos professores, na seleção dos conteúdos a serem ensinados, na organização das disciplinas, nos procedimentos didáticos e na avaliação da aprendizagem (NASCIMENTO; MARTINS, 2009; BAGANHA et al., 2011).

Os livros didáticos, sob o ponto de vista da linguagem e do discurso, conferem materialidade a um gênero narrativo denominado discurso científico escolar. Este seria uma narrativa específica por constituir uma esfera de utilização da língua relacionada a uma atividade social, no caso, o ensino de Ciências na escola (NASCIMENTO; MARTINS, 2009). Ele é composto de elementos diversificados que formam um amálgama onde prevalece o discurso científico. Recursos textuais mobilizados são as metáforas, biografias, exposições, taxonomias técnicas, comparações, quadros, diagramas, tudo no intento de convencer o leitor a considerar uma nova visão de mundo.

Com o processo de universalização da educação nos últimos trinta anos no Brasil, o livro didático tem sido distribuído nas escolas públicas, com periodicidade de três anos de acordo com o programa vigente. Os conteúdos e temas presentes nos livros buscam acompanhar a dinâmica da atividade científica. De fato o livro didático – também outras mídias e internet - desempenha papel fundamental na transposição dos conhecimentos científicos que formam as concepções de educadores e sujeitos leigos.

Os conhecimentos, as concepções sobre as coisas, visões de mundo e as expressões destes podem ser compreendidas como *representações sociais*

(MOSCOVICI, 1981). Conceitos e noções polissêmicas são passíveis de serem apreciadas a partir deste ferramental, uma vez que mostram uma natureza dinâmica, estando em constante construção, e seus significados podem ser objeto de disputa por diferentes grupos sociais.

A ideia de representações tem sua origem na sociologia funcionalista de Durkheim durante a última década do século XIX. Segundo a qual as representações são coletivas, ou seja, quem pensa não são os indivíduos e sim a sociedade. As ideias seriam externas aos sujeitos, a eles se impondo como realidade social. Deste modo, as representações são coletivas, não podendo ser reduzidas aos indivíduos, sendo fruto da interação e dos laços sociais que os homens estabelecem entre si, elas os ultrapassam, adquirindo realidade e autonomia próprias (FARR, 1995).

De modo genérico, o conceito de representações coletivas é ao mesmo tempo forma de conhecimento e guia para ações sociais, embora esta não tenha sido a ideia central desenvolvida por Durkheim⁴. No entanto, é justamente este sentido que será desenvolvido por Moscovici (1981) através de sua corrente ligada à psicologia social, onde aprofunda a noção desenvolvida por Durkheim e propõe o conceito de *representações sociais*.

A TRS tratou de lançar um novo olhar sobre os fenômenos sociais. Não mais uma visão psicologizante do indivíduo ou uma visão funcional e estática de sociedade, e sim uma perspectiva onde na sociedade os indivíduos são ativos, adquirem e constroem conhecimentos, comunicam representações sociais ao nível do cotidiano, e tornam o desconhecido familiar (FARR, 1995).

Esse autor também destaca que a teoria de Moscovici é adequada à investigação empírica de concepções leigas de ciência, e que ela não seria apropriada para compreender o mundo dos pesquisadores (FARR, 1995, p. 45). No entanto, Azevedo (2007) considera que também o universo reificado da ciência é repleto de representações que circulam entre pesquisadores, grupos e professores que a todo o momento realizam a transposição de conhecimentos duros em representações tangíveis ao público iniciante.

Pode-se considerar que a TRS mexe com uma questão sociológica seminal, que é a interação sociedade/indivíduo. De modo geral, para Moscovici (1981) as

⁴ DURKHEIM, É. **As regras do método sociológico**. São Paulo, Cia. Editora Nacional, 1990.

Representações Sociais (RS) perpassam questões cognitivas, de memória e de linguagem. Dois processos são chaves para entender as RS, quais sejam, a *ancoragem* e a *objetivação*. A ancoragem é o processo que permite transformar algo desconhecido em algo familiar, classificando, nomeando e tornando sensível o novo, recorrendo a categorias anteriores hierarquizadas e estruturadas na memória. Já a objetivação consiste em descobrir os aspectos icônicos de uma ideia, ou seja, unir o conceito a um signo, uma imagem.

Esses processos não são estanques, hierárquicos, mas dinâmicos. Fazem transportar para a realidade do grupo o fenômeno representado. É a partir das palavras que selecionamos e fazemos circular no grupo social que tornamos o abstrato um conceito, associando a ele um significado concreto, assimilável (AZEVEDO, 2007). Esse conjunto de palavras forma o que Moscovici chamou de modelo ou *núcleo figurativo*, uma estrutura de imagem que reproduz uma estrutura conceitual de maneira mais visível. Pode-se dizer que o núcleo figurativo, ao nível coletivo, adquire capacidade de transformar o imagético para a realidade, conservando aquilo que é valorativo, consensual e identitário para o grupo, naquele contexto cultural.

Para Jodelet (1989) as RS designam uma forma de pensamento social e dizem muito sobre o contexto nos quais elas surgem e circulam. Assim como Moreira e Oliveira (1998) as consideram como ideias, imagens, concepções e visões de mundo, e que cada grupo social elabora representações de acordo com sua posição e interesses no conjunto da sociedade.

É notório que muitos conceitos e representações recebam significados distintos e passem a ser objeto de disputa por grupos sociais que mantêm algum interesse na hegemonia sobre as narrativas. Um exemplo recorrente disso, e que tem suas implicações na educação é a questão da sustentabilidade, ou desenvolvimento sustentável (DS) (LIMA, 1997; PELIZZOLI, 1999).

Nas últimas décadas do século XX, a partir de países desenvolvidos, surgem críticas denunciando a relação homem/natureza, devido ao esgotamento e uso indevido dos recursos naturais. Atores sociais, em parte provenientes das ciências, em especial a ecologia, possuidores de saberes técnicos, e oriundos de classes médias, perceberam estas alterações no meio-ambiente (HANNIGAN, 1997), e posteriormente, as enunciaram como risco (BECK, 2011), exercendo a partir de então ação política e educação ambiental. O marco inicial desta emergência é o

lançamento do livro *Primavera Silenciosa*, por Rachel Carson em 1962, e posteriormente a criação do Clube de Roma em 1966.

Em 1972 ocorre em Estocolmo, na Suécia, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, que significou um marco institucional para os riscos ambientais. A grande questão debatida é o desenvolvimento, atentando para o esgotamento dos recursos naturais e a crescente degradação socioambiental. Nesse momento a questão do meio-ambiente se legitima e institucionaliza socialmente, ganhando lugar central na agenda política internacional, de forma que este conceito adquire popularidade (BOFF, 2012).

O Relatório Brundtland de 1987, elaborado por uma comissão de especialistas com a ONU, é apontado como nascedouro da ideia de Desenvolvimento Sustentável (DS). Mais tarde, após alguns apontarem a incongruência do binômio “desenvolvimento sustentável”, nota-se a gradativa substituição do termo pelo conceito de “sustentabilidade”, este com muitas apropriações distintas, porém, preservando o sentido original da ideia (BOFF, 2012)⁵.

Em 1992 ocorre a ECO-92 no Rio de Janeiro, Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e o Meio Ambiente. Foi neste encontro que a expressão desenvolvimento sustentável ganhou consagração definitiva (RADOMSKY, 2009).

A ênfase no aspecto econômico logo fez continuar as críticas à ideia de DS e sustentabilidade, e esta começa a ser fracionada e acrescida a diversos campos e atividades humanas, como por exemplo, “sustentabilidade ambiental”, “sustentabilidade empresarial”, entre outros tantos binômios que dividiram e obliteraram o sentido original da questão. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade então tornam-se conceitos ou noções polissêmicas.

Originalmente o Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) das Nações Unidas, descreveu o DS como “aquele capaz de suprir as necessidades presentes, sem comprometer a

⁵ Vale notar ainda que antes do aparecimento da noção de Desenvolvimento Sustentável (DS), surge a ideia de Ecodesenvolvimento, proposta inicialmente por Maurice Strong, e difundida por Ignacy Sachs, considerada mais avançada politicamente. Contudo, por pressões políticas esta tendência foi substituída pela ideia de DS, mais conciliadora, com o intuito de esvaziar o potencial conflitivo do discurso. Outra questão é que o DS surge historicamente para substituir o discurso desenvolvimentista em esgotamento nos anos 1960 e 1970.

capacidade das futuras gerações de suprirem as suas” (CMMAD, 1988). Contudo, a comissão pouco esclarece quais seriam as necessidades destas e das futuras gerações.

Dentre os diversos campos onde o discurso de DS (sustentabilidade) se inseriu não poderia deixar de estar presente a educação. Diga-se, mais precisamente, que ele foi inserido de forma institucional nas políticas públicas de países europeus, protagonizada pelas Nações Unidas, através da proposta de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), ou Educação para a Sustentabilidade. A produção acadêmica internacional avalizou o novo discurso a ponto de a Unesco propor o DS como tema, Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, no período de 2005 – 2014 (LIMA, 2009).

Nossa tarefa aqui é investigar as representações de sustentabilidade que aparecem nos livros didáticos de biologia do Ensino Médio utilizados no PNLEM 2018. Interessa ainda conhecer a construção do discurso e o conteúdo das representações sociais quando estas são transpostas a partir de novos conhecimentos científicos para a linguagem escolar. Deste modo, trabalhamos com a ideia de que muito do que aparecer nestes materiais de apoio serão as imagens, metáforas e concepções de mundo que fluirão sociedade afora por algum tempo.

Na próxima seção apresentamos os procedimentos metodológicos da pesquisa, em sequência são apresentados os resultados e discussões.

Percurso metodológico

O presente estudo se insere na tradição da pesquisa qualitativa, apresentando caráter analítico e interpretativo, onde se busca compreender um complexo sistema de significados que se manifesta através de discursos. A técnica utilizada foi análise documental, que ocorreu através da avaliação de livros didáticos.

Foram avaliadas coleções de livros didáticos de biologia destinadas ao Ensino Médio, PNLDEM 2018, manual do professor. A escolha pela avaliação de livros didáticos de biologia deve-se ao fato de ser este o componente curricular que trata com maior ênfase das questões ambientais. A opção pelo PNLDEM 2018 visa avaliar o tratamento dado à questão da sustentabilidade na atualidade. Outro fator decisivo para avaliação dos livros didáticos do PNLDEM 2018 foi o acesso aos volumes, que foram disponibilizados por professores colaboradores. Ao todo oito

coleções foram investigadas. O quadro a seguir traz o título das obras, os autores e a editora, acrescidos de um código de identificação.

Quadro 1. Relação das coleções analisadas no estudo. Código LD: livro didático

Título	Autor(es)	Editora	Código
Biologia moderna	Amabis e Martho	Moderna	LD1
Biologia: ser protagonista	Bezera et al.	SM	LD2
Biologia	Cesar et al.	Saraiva	LD3
Biologia: unidade e diversidade	Favoretto	FTD	LD4
BIO	Lopes e Rosso	Saraiva	LD5
Biologia hoje	Linhares et al.	Ática	LD6
Biologia	Mendonça	AJS	LD7
Conexão com a biologia	Thompson e Rios	Moderna	LD8

Fonte: autores

Os textos presentes nos livros didáticos foram avaliados a partir de Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2014). O processo é realizado em três etapas: a *unitarização*, a *categorização* e a *comunicação*.

Para a realização do estudo, procedemos com as etapas que estão descritas a seguir:

Pré-análise: a presença do tema sustentabilidade e DS nos exemplares didáticos foi avaliada a partir de consulta ao sumário e ao índice remissivo, bem como, pela busca em capítulos destinados à ecologia e meio ambiente;

Unitarização: após a localização do tema nos exemplares foi realizada a leitura exploratória para formação do *corpus* de análise, onde os textos foram fragmentados em unidades de significado;

Categorização: efetuamos o processo de agrupamento por semelhança e convergência dos conteúdos, valores e sentidos de sustentabilidade expressos nas unidades de significado, constituindo, deste modo, as categorias de análise;

Comunicação: nesta etapa realizamos a descrição e a construção de novas compreensões sobre os textos analisados a partir dos conceitos, imagens, argumentos e significados agrupados nas categorias emergentes, as quais consideramos aqui o núcleo figurativo das representações sociais de

sustentabilidade (MOSCOVICI, 1981). Nesta etapa da comunicação, os discursos podem revelar outras formas e conteúdos, muitos deles implícitos, ou até mesmo ocultos, e que embora sejam importantes para compreensão do fenômeno como um todo, não emergem como representações sociais.

Na seção seguinte apresentamos os resultados e discussões da análise textual discursiva, buscando, à luz da teoria citada, uma interpretação do material analisado.

Resultados e discussões

Foram avaliadas oito coleções destinadas ao componente disciplinar de biologia do Ensino Médio pelo PNLDEM 2018, dentre as quais apenas duas (LD6 e LD7) não tratavam em seus volumes sobre a questão da sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável.

O tema aparece nos volumes referentes à ecologia, em capítulos que abordam as relações dos seres humanos com o meio ambiente, trazendo, em geral, seções com binômios como alterações ambientais, riscos ambientais, desequilíbrios ambientais e impactos ambientais. Em apenas em um caso (LD3) a questão da sustentabilidade é associada à biologia da conservação.

As Representações Sociais (RS) de sustentabilidade que emergem dos textos didáticos foram categorizadas a partir da identificação de quatro núcleos figurativos, os quais foram selecionados a partir da frequência léxica e convergência de significados de termos e conceitos presentes nos textos didáticos. A primeira e mais frequente estaria ancorada na ideia de *1- Conferências internacionais*; na sequência temos a representação social que chamamos de *2- Risco e exagero*; a terceira representação denominamos de *3- Novo desenvolvimento sustentável*, que será discutido nos resultados; e por último temos a representação designada por *4- Manejo da natureza*. As quatro representações citadas constituem os núcleos figurativos de onde emergem, se associam e orbitam outras representações expressas em ideias, imagens e opiniões compartilhadas por diferentes grupos (autores, jornalistas, instituições, etc.) que as partilham ou competem pelos conteúdos e funções do conceito de sustentabilidade. Nas seções seguintes discutimos cada uma das representações.

Núcleo figurativo 1- Conferências internacionais

A quase totalidade dos textos analisados neste estudo indica que a representação de sustentabilidade encontra-se fortemente ancorada na imagem das Nações Unidas (ONU). É do relatório *Nosso Futuro Comum*, que ficou conhecido como Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987, que surge de modo decisivo o conceito de *desenvolvimento sustentável*. O qual parece ainda hoje perdurar como representação oficial.

Alguns textos didáticos trazem de modo mais preciso um resumo de todos os eventos internacionais desde 1972 até 2015 (LD2, LD3, LD5 e LD8), e de fato quando o tema é tratado nas obras as conferências são sempre evocadas para explicar do que se trata o assunto. Termos como Relatório Brundtland, Agenda 21, ECO 92, Rio + 20, Protocolo de Kyoto, Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, mostram-se presentes em boa parte dos textos, compondo desta forma o principal núcleo figurativo da representação social de DS.

Silva e Carneiro (2014), ao investigar a substituição do conceito de “capacidade de suporte” por sustentabilidade nos livros didáticos de biologia do PNLD 2012, também verificaram que a evocação das conferências da ONU eram utilizadas para explicar o que seria sustentabilidade.

O que poderíamos argumentar aqui é que talvez para boa parte do público estudantil ao final do processo de escolarização, quando se fala em DS, é possível que o que lhes venha à mente sejam as conferências, as reuniões e as tratativas de acordo. A materialização do conceito de DS nos livros didáticos se assenta principalmente sobre estes signos.

Um dos conceitos de DS explorado nos textos dos livros didáticos refere-se a clássica definição proposta no Relatório Brundtland, “*Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades*” (LD8). Embora haja ressignificações mais recentes como veremos adiante, esta ainda é bastante frequente. Sua permanência como representação talvez se assente na força que a imagem de “futuras gerações” mobiliza. A perspectiva de pensar um futuro que virá parece fazer frente a noção de presente eterno, e do imediatismo da modernidade.

Um dos textos, mais críticos, aponta as fraquezas e contradições deste significado. *“Por mais que eu use amplamente esta definição no meu trabalho e reconheça sua importância como pontapé inicial da reflexão maior sobre a sustentabilidade, confesso que tenho várias críticas a ela”* (LD3). Os autores do volume citado usam outras referências para demonstrar que o conceito clássico embora enseje o debate, traz ainda junto consigo uma visão antropocêntrica e utilitária de natureza, ou seja, a mesma que se deseja mudar.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2013) também exploram este conceito de DS, no entanto, vão além ao agregar à ideia uma dimensão sociocultural dos problemas ambientais. Conforme Lima (2002), a definição inicial de DS proposta pelo Relatório Brundtland e a noção de sustentabilidade em si, têm sido avaliadas por diversos autores desde os anos de 1990, que fazem observações e críticas em relação ao conteúdo ético, político e econômico do DS.

Outra crítica trazida no livro didático (LD3) refere-se a noção de *necessidades*. Se questiona os padrões de produção e consumo, e a pressão exercida sobre o meio ambiente. Entretanto, nos demais volumes analisados não há posicionamento crítico em relação ao conceito. O trecho a seguir explicita o que tacitamente aparece em outros textos, e que reflete a representação maior do projeto da modernidade, dogma ao qual, é claro, a educação não pode se opor: *“como podemos desenvolver nossas atividades sem comprometer o ambiente?”* (LD 8).

A definição de DS do Relatório Brundtland parece seguir uma tradição desenvolvimentista (LIMA, 2003), onde o único caminho a seguir é o crescimento econômico. Quando fala em nossas necessidades e capacidades do meio ambiente, o conceito mantém a ideia de natureza como fonte de recursos. Também evoca imagens de um futuro incerto onde as novas gerações, nossos filhos e netos, tentarão viver de acordo com nosso estilo de consumo, e que isso dependerá do que fizermos agora.

A polissemia da sustentabilidade

Na quase ausência de críticas ao conceito de DS nos volumes didáticos, há por parte de alguns autores o destaque para a polissemia de significados em que o termo está envolvido, como demonstraram Pearce *et al.* (1989), Lima (2003) e

Wackermann (2008). A imprecisão das definições do conceito de sustentabilidade nos livros didáticos de biologia do PNLD 2012 também foi destacada por Silva; Carneiro (2014).

Em um dos textos didáticos analisados os autores destacam que “o termo sustentabilidade tem sido usado desde a década de 1980 para se referir a atividades produtivas que não degradam ou esgotam os recursos naturais. Desde então, com a ampliação constante dos estudos sobre o assunto, sua definição vem sendo refinada e adequada aos novos conhecimentos” (LD8). Na sequência o mesmo volume coloca que a expressão não é somente usada por ecólogos e ambientalistas, mas aparece constantemente nas mídias, jornais, revistas, sendo que outros ramos e atividades também adotaram a adjetivação *sustentável*, dando a ela sua definição.

O que parece ocorrer com o conceito de DS, e que veremos mais adiante com outro núcleo figurativo emergente, é que seu significado tornou-se um campo de disputa⁶. São múltiplos os discursos que competem pela hegemonia da narrativa deste conceito (NASCIMENTO; COSTA, 2010). Há definições que partem de distintos lugares como as Nações Unidas, órgãos governamentais, cientistas, movimentos sociais, setores empresariais, entre outros, cada qual atribuindo uma variação para este *corpus* de significados. Desse modo, podemos considerar que duas características marcantes acompanham em sua imprecisão o conceito de sustentabilidade, a polifonia e a polissemia.

Lima (2003), por sua vez, sustenta que os diferentes discursos de sustentabilidade em jogo partem de matrizes interpretativas distintas, que além de expressar visões de mundo muitas vezes opostas, materializam relações de poder através da busca pela hegemonia de saberes expresso nas narrativas.

Reuniões para marcar reuniões?

Ainda quanto ao núcleo figurativo principal da representação social de sustentabilidade, relacionado às conferências promovidas pelas Nações Unidas, os textos demonstram de forma tácita que os esforços para a implementação de medidas concretas pouco avançaram. A série de reuniões e conferências encontram

⁶ Nos referimos a noção de campo na concepção de Pierre Bourdieu, embora, não desenvolvemos o conceito nem a teoria do autor neste estudo. Citamos a ideia de campo a fim de contextualizar o panorama onde se desenvolve os debates sobre DS. BOURDIEU, Pierre. A gênese dos conceitos de habitus e de campo. In: BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Lisboa: Difel, 1989. p. 59-73.

barreiras não esclarecidas, e acordos firmados em conferências anteriores não são cumpridos.

Em apenas dois textos os autores comentaram os resultados negativos das conferências, como por exemplo, a Rio +20: *“Para os ambientalistas os resultados foram decepcionantes”* (LD5). Quanto ao combate ao aquecimento global, o texto destaca o fato do Protocolo de Kyoto estabelecer que *“até 2012 os países industrializados deveriam reduzir em 5,2% a emissão dos gases do efeito estufa, mas não houve avanços”* (LD5). Os autores limitam-se a dizer que *“o desejo de mudança e o compromisso em realizá-la esbarram em problemas econômicos, políticos e limitações técnicas”* (LD2). Trata-se do único texto que tenta explicar, ainda que de forma difusa, o porquê dos fracassos nas negociações.

Em contrapartida um dos livros tenta mostrar que houve avanços durante o último grande encontro. *“Entre os pontos positivos que resultaram dos debates pode-se citar o comprometimento dos países em investir em DS, bem como adotar metas para elevar positivamente seus indicadores econômicos, sociais e ambientais”* (LD2). Como se observa, o excerto do texto destaca um avanço bastante vago, ou ainda, mais uma promessa.

Outro volume demonstra que um dos resultados positivos de uma das conferências foi a elaboração da *Agenda 21* - um plano de ação global para o século XXI para promover a sustentabilidade no planeta. A partir desse documento, foram formuladas também Agendas 21 locais, que levam em conta as particularidades de cada região. Em 2012 uma nova conferência foi promovida (...) *um dos resultados foi a elaboração de um documento chamado ‘O futuro que queremos’, que reafirma os compromissos estabelecidos anteriormente e sistematiza medidas para atingir o DS”* (LD5).

O texto LD5 traz os *17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2015-2030*, um compromisso que os países signatários se comprometeram a implementar. As metas dos ODS englobam os outros 8 objetivos já propostos no acordo anterior, denominado *“Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), estabelecidos para o período de 2000 - 2015”*. No entanto, os objetivos do primeiro compromisso não foram alcançados nos 15 anos, embora tenha havido alguns avanços (CARVALHO; BARCELOS, 2014).

A partir da análise dos textos presentes nos volumes de biologia ganha relevo a noção de DS em que os representantes dos países reúnem-se em grandes

conferências que apresentam como resultado novas reuniões, e firmam documentos para reafirmar acordos anteriores.

Deste modo, emerge a representação de que os acordos e reuniões são eventos diplomáticos intermináveis, que surtem poucos efeitos práticos na tentativa de lidar com questões ambientais. O que também demonstra a pouca disposição dos países em mudar o modo de produção e consumo individual e coletivo em suas sociedades. Fica manifesta no desacordo a prevalência de questões econômicas em detrimento da saúde humana e dos ecossistemas.

Esta ideia aparece com destaque em dois textos. Os demais livros não caminham neste sentido, embora mobilizem explicações econômicas e políticas para o pouco avanço das metas acertadas nas conferências.

Multilateralismo e governança ambiental

Em análise do discurso é sabido que muitas coisas são ditas mesmo sem serem mencionadas. Diante disso, um aspecto que precisa de atenção, e que em nossa interpretação reforça a representação social de sustentabilidade assentada na ideia Nações Unidas, é a noção de multilateralismo e a governança ambiental.

Governança é um conceito de política contemporânea que encontra sua origem no meio empresarial e que busca acomodar interesses conflitantes para problemas comuns (LECA, 1996). Seria um fenômeno que envolve instituições governamentais, atores privados e não governamentais em torno de temas comuns.

Conforme Lorenzetti e Carrion (2012), os problemas ambientais se enquadram como uma temática importante no âmbito da governança, uma vez que a questão atinge a todos, englobando uma pluralidade de atores e interesses. Ainda, a globalização dos problemas ambientais desafia a soberania dos Estados-Nação ao lidar com questões geopolíticas que exigem medidas multilaterais, contrariando também interesses econômicos.

Nesse cenário de crise ambiental que ultrapassa as fronteiras nacionais, aparece a imagem da ONU como instituição supranacional, capaz de liderar o mundo através de seu protagonismo na resolução dos gravíssimos problemas ambientais. Problemas que ela mesma percebe e nos apresenta, refletindo a representação social de uma nova forma de gestão global, aparentemente multilateral e centrada no bem comum.

Núcleo figurativo 2 - Risco e exagero

Outra representação presente no discurso científico escolar dos livros didáticos, que emerge a partir da decomposição do *corpus* analítico em unidades de significado, é o que denominamos aqui de *risco ou exagero*. Neste caso a representação de sustentabilidade está fortemente assentada na imagem de um futuro próximo onde a humanidade enfrentará novas catástrofes ambientais que colocarão em risco iminente a sobrevivência da espécie. Coloca-se a questão: o catastrofismo seria também uma representação subjacente à ideia de sustentabilidade?

Os problemas ambientais são frequentemente apresentados como reflexo das atividades humanas. Fica, desse modo, bastante evidente no universo imagético escolar a ênfase em torno da poluição, da degradação ambiental e do manejo dos ecossistemas. Ou seja, flui a representação social, como descreve Moscovici (1981), na sua forma valorativa, consensual e identitária, onde o Homem é o gestor da natureza, podendo, portanto, destruí-la ou salvá-la. Um dos livros, por exemplo, faz uma simulação com imagens das adversidades que cada região brasileira poderá enfrentar no futuro devido ao aquecimento global (LD3).

Um dos textos pondera em relação ao alerta dos ambientalistas e discute brevemente sobre a real possibilidade dos riscos, contrabalançando-os a uma crença de que a celeuma em torno da crise ambiental é exagerada. Inicia questionando: “*a humanidade agride a natureza por isso estaria a caminho da destruição?*” (LD1). E cita que nos meios de comunicação as opiniões são contraditórias, que muitos especialistas dizem que o Homem é sim responsável pelos danos severos. Também faz o contraponto afirmando que, no entanto, “outros” discordam, dizendo que os ambientalistas são exagerados, argumentando, por exemplo, que o aquecimento do planeta é cíclico. Ainda assim o texto não explica quem são estes outros que fazem o contraponto. O mesmo texto encerra dizendo: “*Quem terá razão? Haverá riscos reais de catástrofes provocadas pela poluição, pela degradação ambiental ou pelo esgotamento dos recursos naturais?*” (LD1).

Giddens (1991) discutindo a relação entre modernidade e os riscos, faz um balanço entre a sensação de perigo e segurança no que diz respeito as transformações do ambiente criado, ou natureza socializada como sugere Beck

(2011), referindo-se ao caráter alterado da relação entre seres humanos e o ambiente físico.

Guerra *et al.* (2007) apontam para uma hipertrofia no debate acerca das supostas catástrofes ambientais que colocariam nossa espécie em risco. Para os autores seria neste contexto que surgem propostas de salvação, as quais incluem, entre outros pontos, a necessidade de implantar um novo modelo, no caso o desenvolvimento sustentável.

Deste modo a sustentabilidade (DS) aparece como uma tentativa do mundo civilizado em reverter essa situação de risco iminente de catástrofes (salvacionismo), e garantir um estilo de vida minimamente confortável a todos. Essa representação, ainda assim, nos reserva uma contrapartida de esperança, onde os técnicos/especialistas estariam simplesmente enganados, ou exerçam no fundo uma espécie de ativismo ideológico ambientalista.

Núcleo figurativo 3 - O novo desenvolvimento sustentável: erradicando a pobreza

Como mencionamos antes, o conceito de DS apresenta muitas definições e diversos outros setores das atividades humanas apropriaram-se da proposta acompanhando a nova tendência mundial. Foi nesta mesma disposição que após inúmeras críticas em relação a contradição do binômio DS que se passou a denominação de *sustentabilidade*. E a ela progressivamente foram sendo acrescentados novos substantivos e significações (BOFF, 2012).

Em dois exemplares didáticos analisados percebe-se uma diferença de sentido e não somente de significados atribuído a noção de DS (LD2; LD5). Mais uma vez a origem destas formulações remete às conferências das Nações Unidas. Até o encontro da Eco-92, a sustentabilidade do desenvolvimento, no caso da economia, era objetivo central das iniciativas, ainda que de forma implícita. Já na megaconferência Rio + 20, em 2012, o eixo central da ideia desloca-se para uma noção de DS centrada em três pilares: econômico, social e ambiental. Aparece também a ideia de economia verde e combate à pobreza (LD2). Um dos livros didáticos traz a representação do que seria uma transformação no foco do DS, que veio a ocorrer em setembro de 2015 quando em reunião na ONU os 193 Estados-membros assinaram um novo compromisso, a *Agenda 2030 para o*

Desenvolvimento Sustentável, composta pelos *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS) (LD5). Citando o secretário-geral da ONU, o texto diz que “a agenda é uma nova promessa dos líderes para a sociedade mundial. É uma agenda para acabar com a pobreza em todas as suas formas” (LD5). A representação de DS antes centrada na economia e no meio ambiente apresenta agora uma nova preocupação, a justiça social.

O novo documento traz dezessete metas para promoção do DS até 2030, sendo o primeiro e mais importante a *erradicação da pobreza em todas as suas formas*. A palavra economia aparece somente na oitava meta como *desenvolvimento econômico sustentável e inclusivo* (LD5).

A mudança de rumo na ideia de DS fomentada pela ONU na última reunião aparentemente representa uma transformação paradigmática. Embora somente uma das coleções (LD5) tenha trazido este novo enfoque pra o DS, o volume dedicou abundante espaço e farto material textual e ilustrativo, a ponto de merecer destaque pelas unidades de significado que apresentou no *corpus* do texto.

Conquanto, boa parte do discurso científico escolar dos livros didáticos analisados faça referência ao conceito de DS proposto no Relatório Brundtland de 1987, e um dos volumes traga no discurso o novo significado proposto pela Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), a mudança de foco da economia para o combate à pobreza já vinha sendo proposta em conferências e documentos anteriores. Os Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio (ODM) proposto em 2000, por exemplo, já trazia como meta principal o combate à pobreza e a fome (NAÇÕES UNIDAS, 2018).

De modo especulativo poder-se-ia questionar se este novo significado de DS ganhará terreno no discurso que se apresenta para a escola e também para sociedade. É o que de certa forma Gadotti (2009) e Boff (2012) tentam fazer quando enunciam suas narrativas sobre DS, evidenciando atenção aos aspectos sociais inerentes à questão, sem os quais, segundo eles, a sustentabilidade não poderá se efetivar.

Diante disso, entendemos tratar-se de uma renovação discursiva que aparentemente propõe uma transformação nos rumos do DS. O que, com o tempo, poderá alterar a representação social de sustentabilidade. Uma metamorfose interessante que germina no discurso científico escolar dos livros didáticos, ainda que pouco apareça nas mídias tradicionais, e que merece atenção dos

pesquisadores nas próximas décadas. Até mesmo porque a ideia de DS, como mostra Lima (2003), tem sido considerada duvidosa quanto ao seu potencial de resolução da crise socioambiental, uma vez que propõe uma espécie de reajuste do desenvolvimento, este dentro dos marcos da chamada Modernização Ecológica.

Sustentabilidade e os indivíduos

Também emergiu dos resultados da análise textual discursiva uma representação que não é estranha, mas que difere daquelas enunciadas nos discursos anteriores onde os atores envolvidos eram entes coletivos. Trata-se de uma ênfase nas ações individuais como forma de implementação da sustentabilidade. Poderíamos denominar aqui de *microsustentabilidade* essa representação que há muito, inclusive através de abordagens da educação ambiental, tenta repartir a responsabilidade dos problemas ambientais entre a coletividade na figura do Estado e os indivíduos, que de modo isolado, mudando suas atitudes teriam o poder de influenciar o todo. Silva e Carneiro (2014), estudando os livros didáticos de biologia do PNLD 2012 também verificaram o uso do discurso sobre as ações diretas de engajamento individual na promoção da sustentabilidade.

Em dois volumes foram detectadas esta abordagem que enfatiza as ações individuais, sendo que em um dos livros este aspecto teve destaque com um texto de apoio retirado de um jornal e uma série de dicas ilustradas de como proceder no dia-a-dia. Para os autores do volume, *“ser sustentável é mais do que fazer um gesto eventual pelo futuro. Sustentabilidade começa em casa, pelo que você faz pela sua existência para que não se torne um problema para as demais pessoas neste mundo. Isso tem haver com aproveitar a água, a energia, os insumos e os alimentos...”* (LD4). Em outro volume um excerto diz, *“Economizar água em casa também é uma atitude coerente..., uma vez que ajuda a garantir a disponibilidade desse precioso recurso natural para nossos filhos e netos”* (LD1). Podemos considerar senso comum a representação de que os indivíduos em suas ações cotidianas pratiquem maus hábitos com recursos naturais e assim causem danos ao ambiente. Nos parece que as citações anteriores reforçam essa representação de que indivíduos fechando torneiras e chuveiros fazem sua parte para garantir a sustentabilidade no que toca a questão da água. No entanto a crítica aqui se faz

necessária, uma vez que o uso e a poluição da água pelas residências fica muito aquém quando comparado à indústria e à agricultura. Outra representação que o discurso escolar de sustentabilidade reforça e que não corresponde a realidade – chegando próximo ao mito - diz respeito a escassez futura da água. A água não terminará se gastarmos mais ou menos, o real problema é a poluição e o custo do tratamento.

A representação social que sugere o indivíduo como aquele com capacidade de agência⁷ suficiente para gerar mudanças de natureza macro, como falamos no início do tópico, não é estranha. Enfoques da educação ambiental já trataram anteriormente de modo semelhante. Obviamente os indivíduos no âmbito da cidadania precisam participar modificando ainda seus hábitos e consumo, no entanto, essa ênfase nas ações individuais nos parece uma espécie de responsabilização do indivíduo. Lima (2002, 2003) abordou a questão discutindo essa tendência de se apresentar os problemas ambientais mais relacionados à esfera privada que à esfera pública. O que constituiria uma desresponsabilização de agentes públicos e privados.

Tratar de responsabilidades individuais sem mencionar hábitos típicos do atual padrão de consumo desenfreado seria ingenuidade se a ênfase nessa representação não tirasse o foco de questões de ordem coletiva que dizem respeito ao atual modelo de produção e consumo em nossas sociedades.

Núcleo figurativo 4 - Manejo da natureza

Por fim, temos a presença nos livros didáticos de uma representação social de DS que é bastante cara ao projeto da modernidade. A ideia de que a ciência e a técnica/tecnologia podem dominar a natureza, e no futuro reverter o quadro de risco ambiental que hoje nos parece imposto.

As palavras *manejo*, *resiliência* e *novas técnicas* apresentaram na análise textual frequência significativa para configuração de um núcleo figurativo de representação social que remete a gestão da natureza. Alguns excertos destacam a ideia de que “*muitos problemas esbarram em limitações técnicas*” (LD2). Ou ainda,

⁷ Agência: conceito sociológico que se refere à capacidade de indivíduos agirem independentemente e fazerem suas próprias escolhas livremente. Em contraste, estrutura são aqueles fatores de influência (tais como classe social, religião, gênero, etnia, costumes, etc) que determinam ou limitam um agente e suas decisões.

“devem-se adotar novas técnicas adequadas nos planos de manejo que tragam equilíbrio entre a capacidade da natureza e as necessidades de uso pelas pessoas” (LD1). O meio-ambiente e a natureza aparecem quase sempre como um recurso (recursos naturais), uma fonte de matérias-primas que precisa ser usada com parcimônia, de modo racional, a partir de uma gestão tecno/científica, a fim de que estes recursos possam garantir um desenvolvimento sustentável que inclua aqueles que virão, e ainda mantenha a perspectiva atual de consumo e bem-estar.

A sociologia ambiental tem apontado a justificção pelo tratamento técnico de questões que envolvem problemas ambientais e gestão da natureza (LAFAYE; THÉVENOT, 1993). Contradições envolvendo a primazia do conhecimento instrumental e seus artefatos como um caminho de redenção aos desafios ambientais têm sido abordadas por diversos autores, como demonstra Lima (2002).

As narrativas passam a disputar espaço na formação de representações em que a natureza pode ser gerida a partir da eficiência, e que problemas poderão ser resolvidos com pesquisas, novas técnicas e engenharias. Esse tipo de justificativa discursiva também acresce legitimidade ao uso do adjetivo sustentável para diversas atividades.

A representação social de que a natureza pode ser manejada conforme nossas necessidades, e que tudo isso depende de técnicas e tempo, adiciona um componente de crença à noção de DS. Essa é uma representação também comum à ideia de ciência e tecnologia (HABERMAS, 1994; JIAPASSU, 1981). Mais uma vez ciência e tecnologia, e no caso, o DS, transcendem suas bases reais e atingem a dimensão mítica. Principalmente pela expectativa salvacionista que a proposta gera.

Conclusões

A profusão de significados em torno do conceito de sustentabilidade e DS está presente nos livros didáticos do componente curricular de Biologia no Ensino Médio PNLD 2018. A principal representação social que emerge a partir da análise textual discursiva está relacionada às conferências internacionais, reuniões e tratados patrocinados pelas Nações Unidas (ONU). Poderíamos supor que estudantes e até mesmo professores do ensino básico em algum momento evoquem o termo ONU ou conferências para tentar explicar o conceito.

O dissenso das conferências internacionais e a ausência de ações concretas mundo afora também conferem a questão da sustentabilidade um caráter retórico. As próprias narrativas que a ONU tem produzido sobre o tema também demonstram – mesmo de forma implícita - diferentes visões, objetivos e interesses. Deste modo, a ideia de sustentabilidade nos remete ao grande plenário das relações geopolíticas.

Conforme já destacaram Silva e Carneiro (2014), os livros didáticos de biologia tem privilegiado uma visão de sustentabilidade em geral oriunda dos meios de comunicação de massa e de redes de comunicação virtual. Talvez por isso mesmo as conferências internacionais recebam maior destaque nos livros didáticos em detrimento a conhecimentos de matriz científica, em especial a biologia da conservação. Há também o fato do Brasil ser signatário de acordos como a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), o que de certa forma influencia a abordagem do tema pelos livros didáticos.

Outra representação frequente nos livros didáticos é a de *risco e exagero*. Esta sugere imagens de problemas ambientais que ameaçam as futuras gerações e a espécie humana. Contudo, manifesta uma crença, de que tudo talvez não passe de exagero dos tecno/ambientalistas. Mobilizam-se sentimentos como medo e esperança.

Há também forte presença da representação social, típica da modernidade, de progresso e dominação da natureza. Essas são representadas pela ideia de técnica, de tecnologias e de ciência que avançam rumo a soluções para a crise ambiental. Representações de manejo e gestão da natureza por parte de tecno/estudiosos, e também a sensação de perigo/segurança, de recuperação e redenção do Homem, formam um quadro de imagens, crenças, percepções e sentimentos que configuram o núcleo central da representação. A narrativa científica escolar parece atingir uma dimensão mitológica. Um sentido salvacionista aparece como desfecho para selar o sentido do que imaginamos ser a sustentabilidade.

Mas, também, seguindo a característica principal do conceito de sustentabilidade, a polissemia, os textos didáticos demonstram nova reviravolta quanto a noção de DS. Esta agora se demonstra mais humanizada, focalizando menos o desenvolvimento econômico, tendo como primazia a eliminação da pobreza mundial.

Essa nova abordagem sugere não mais uma visão do velho desenvolvimento sustentável, e sim, uma nova sustentabilidade, a das *sociedades sustentáveis*. Essa

noção se aproxima mais da sustentabilidade que desejamos, devido a inclusão da perspectiva socioambiental. Contudo, a profusão de sentidos em torno do conceito acaba por gerar insegurança e incertezas. Principalmente porque a prescrição da ONU de orientar os sistemas educacionais para a sustentabilidade a partir de representações que apelam ao medo e ao conhecimento instrumental geram muitas dúvidas e críticas. São diversas as lacunas e questões de natureza política e econômica obliteradas no discurso da sustentabilidade, como as relações de poder entre Norte e Sul; a predominância do saber tecno/científico frente a decisões importantes; a proposta de mudanças estruturais dentro da ordem do mercado; manutenção de modelos concentradores de riqueza; questões de justiça social, bem como, riscos à consolidação da democracia.

Nestes termos, parece improvável no médio prazo uma mudança consistente de superação da visão de natureza como mero recurso material. Também é duvidosa a real intenção de rever a matriz de produção e consumo em nossas sociedades. Sendo assim, que tipo de mudança nos oferece a sustentabilidade?

Ao encerrar este artigo, nos parece interessante e oportuno – a título de epígrafe - tomar emprestada a célebre frase de Giuseppe di Lampedusa, ao final do filme O Leopardo: “Tudo deve mudar para que permaneça como está”.

Referências

AMARAL, Ivan. A. **Os Fundamentos do Ensino de Ciências e o Livro Didático**. In: FRACALANZA, Hilário e MEGID NETO, Jorge (Orgs.). O Livro Didático de Ciências no Brasil. Campinas: Editora Komedi, pág. 83-123, 2006.

BAGANHA, Denise Estorilho; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes; BOAL, D. G. O livro didático de Biologia: a escolha de um recurso adequado à prática docente. In: Anais V EREBIO - IV ICASE, 2011, Londrina - PR. Desafios da Ciência entremeando culturas, 2011.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: editora 34, 383 p. 2011.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis, RJ. Ed. Vozes, 200 p. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da

Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/** Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 542 p. 2013.

CARVALHO, Paulo Gonzaga Mibielli; BARCELLOS, Frederico Cavadas. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM: Uma avaliação crítica. **Sustentabilidade em Debate** - Brasília, v. 5, n. 3, p. 222-244, set/dez 2014.

CASSAB, Mariana e MARTINS, Isabel. Um balanço dos estudos recentes conduzidos com o livro didático de Ciências. **In: Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia.** São Gonçalo: SBenBIO, 2003.

_____ Significações de professores de Ciências a respeito do livro didático. **Ensaio**, Vol. 10(1), 2008.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

CMMAD. COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO: **NOSSO FUTURO COMUM.** Rio de Janeiro: FGV, 1988.

FARR, Robert M. Representações sociais: a teoria e sua história. In: GUARESCHI, Pedro; JOVCHELOVITCH, Sandra (Org.). **Textos em representações sociais.** 2. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

FERREIRA, H. R. Reflexões sobre a escolha do Livro Didático. **Revista de Ciências da Educação**, n. 3, p. 187-199. 2000.

FERREIRA, Marcia Serra; SELLES, Sandra Escovedo. A produção acadêmica brasileira sobre livros didáticos em ciências: uma análise em periódicos nacionais. **In: Anais: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS,** Bauru, 2003. Acesso em: 28.01.18. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL020.pdf>. Acesso em: 17.08.2017

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. Atlas: São Paulo, 2002.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade.** São Paulo: Editora Unesp, 193 p. 1991.

HABERMAS, Jurgen. **Técnica e ciência como ideologia.** Lisboa: Edições 70, 1994.

HANNIGAN, John. **Sociologia ambiental: a formação de uma perspectiva social**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

JAPIASSU, Hilton. **O mito da neutralidade científica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Imago, 1981.

JODELET, Denise. **La representacion social: fenómenos, concepto y teoria**. In: MOSCOVICI, Sergej. (Org.) *Psicologia social*, II. Paidós, Barcelona, Buenos Aires, México, 1989.

LAFAYE, Claudette; THEVENÓT, Laurent. Une justification écologique? Conflits dans l'aménagement de la nature. **Revue française de sociologie**. 1993, 34-4. Pp. 495-524. Disponível em: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_00352969_1993_34_4_4283. Acesso em: 23.05.2014

LECA, Jean. **La gouvernance de la France sur la Cinquième République**. In: D'ARCY, F.; ROUBAN, L. *De la V.e République de l'Europe*. Paris: Presses de Sciences Po, 1996.

LIMA, Gustavo Ferreira Costa. O Debate da Sustentabilidade na Sociedade Insustentável. **Revista Política e Trabalho**, p. 201- 222, setembro de 1997.

_____ Educação e Sustentabilidade: Possibilidades e Falácias de um Discurso. In: Encontro da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2002, Indaiatuba-SP. www.anppas.org.br, 2002.

_____ O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VI n. 2 jul./dez. 2003. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/arqs/gustlima_ambsoc.pdf. Acesso: 06/01/18

_____ Educação, sustentabilidade e democracia: explicitando a diversidade de projetos político-pedagógicos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 69-75, jul./dez. 2009.

LORENZETTI, Julia Vaz; CARRION. Rosinha Machado. Governança ambiental global: atores e cenários. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 10, nº 3, opinião 2, Rio de Janeiro, Set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v10n3/14.pdf>. Acesso em: 22.12.17

MAFFIA, A. Maria. C.; CRUZ, R.; DIAS, L. S. M. E.; BRAUNA, R. C. A.. Livro Didático de Ciências: O real e o idealizado em sua seleção. In: Anais VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, 2002, São Paulo.

MARTINS, Isabel. Retórica, ciência e ensino de ciências In: ALMEIDA, M. J. P. M. e SILVA, H. C. (Org.) *Textos de palestras e sessões temáticas*. III Encontro Linguagens, Leituras e Ensino de Ciências FE/UNICAMP, p. 23-30, 2000.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.

MOSCOVIC, Serge. **Sobre representaciones sociales**. Social cognition. Academia Press, p. 119-159, 1981.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Milênio**. Nova Iorque, 6-8 de Setembro de 2000. Disponível em: < <https://www.unric.org/html/portuguese/uninfo/DecdoMil.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; MARTINS, Isabel. Elementos composicionais do texto de genética no livro didático de ciências. **Alexandria**, Vol. 2, pág. 3-25, 2009.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro; COSTA, Helena Araújo. Sustainability as a new political Field. **Cahiers do IIRPC**, n. especial, p.51-8, 2010.

PEARCE, David. et al. **Blueprint for a green economy**. London: Earthscan, 1989.

PELIZZOLI, Marcelo Luiz. A. **Emergência do Paradigma Ecológico** – Reflexões ético-filosóficas para o século XXI. Petrópolis (Brasil), Editora Vozes, 1999.

RADOMSKY, Guilherme Francisco Waterloo. Sustentabilidade: antecedentes históricos. In: **Desenvolvimento e sustentabilidade**/ [organizada pela] Universidade Luterana do Brasil. Curitiba: Ibpex, 2009, p.158-176.

ROSA, Marcelo D'Aquino; MOHR, Adriana. O livro didático de ciências no Brasil: alguns apontamentos com base em textos da área. In: IV ENEBIO e II EREBIO da Regional, Goiânia, setembro de 2012. Disponível, em: file:///D:/Usu%C3%A1rio/Downloads/O_livro_didatico_de_ciencias_no_Brasil_a.pdf. Acesso: 19.09.2017

SCHROEDER, Edson. et al. Contribuições do Livro Didático de Biologia para a Educação Científica na escola. In: Anais III Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO). Ijuí, 2008.

SILVA, Daniel Louzada; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Biodiversidade, conservação e sustentabilidade no livro didático de Biologia no Brasil. **Sustentabilidade em Debate** - Brasília, v. 5, n. 1, p. 98-116, jan/abr 2014.

SILVA, S. N.; SOUZA, M. L.; DUARTE, A. C.. O professor de ciências e sua relação com o livro didático. In: Teixeira, P. M. M.; Razera, J. C. C. R. (Orgs.). **Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão**. Campinas: Komedi, pág. 147-166, 2009.

WACKERMANN, Gabriel. **Le développement durable**. Paris: Ellipses, 2008.

CAPÍTULO II

Manuscrito 1. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM DOCUMENTOS OFICIAIS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA.

O capítulo 2 é composto pelo manuscrito submetido à Revista Ambiente e Educação – Revista de Educação Ambiental, da Fundação Universidade de Rio Grande (Furg).

A pesquisa investiga o tratamento dado pelos documentos oficiais que regulamentam a educação brasileira à temática da sustentabilidade.

O estudo teve como objetivo conhecer as representações sociais de sustentabilidade presente nos documentos oficiais da educação no Brasil. Usando a metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD) foram investigados o Plano Nacional da Educação (PNE), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Matriz de Referência do Enem.

A opção por investigar os documentos que orientam a educação e o ensino no Brasil se mostrou bastante produtiva, principalmente devido a recente publicação da BNCC. Ainda assim, optamos por investigar documentos anteriores publicados nos anos de 1990 e 2000, auge das discussões sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Os PCN, as DCN e agora a BNCC são documentos importantes para nosso estudo uma vez que orientam autores e editoras na elaboração dos livros didáticos, ainda bastante usados em todo país. Estes documentos também orientam a elaboração de exames de seleção e ingresso à universidades, bem como, avaliações em larga escala, como o caso do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

Representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável em documentos oficiais da educação brasileira

Resumo - Através da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) foi realizada uma avaliação das Representações Sociais de Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável presente nos principais documentos oficiais da educação brasileira. Os resultados apontam para representações ligadas a noção de *recursos naturais*, bem como, o *uso vago* do termo e seu emprego como *adjetivação* para as mais diversas finalidades. É provável que essas representações perdurem por algum tempo na educação brasileira.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável, educação ambiental, análise textual discursiva

Abstract - Through the Discursive Textual Analysis technique, an evaluation of the Social Representations of Sustainability and Sustainable Development was performed in the official documents of Brazilian education. The main results point to representations of sustainability linked to the notion of *natural resources*, as well as the *vague use* of the term and its use as an adjective for various purposes. We believe that these representations last for some time in Brazilian education.

Key-words: sustainable development, environmental education, discursive textual analysis

Introdução

Há tempos a educação tem sido convocada a lidar com as questões ambientais que preocupam as sociedades mundo afora. Nesse ínterim, leis foram criadas, acordos assinados e diretrizes curriculares estabelecidas.

No plano internacional foi em 1972, em Estocolmo, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, que se definiu pela primeira vez, a importância da ação educativa nas questões ambientais, o que gerou o primeiro “Programa Internacional de Educação Ambiental”, consolidado em 1975 pela Conferência de Belgrado (BRASIL, 1997).

No Brasil a Constituição Federal de 1988 já determina explicitamente que o Poder Público tem a incumbência de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, como um dos fatores asseguradores do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 2013). Após a Constituição, a Lei nº 9.795/1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, dispõe

especificamente sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Foi a consolidação da EA como tema transversal para todos os níveis e modalidades da educação.

No entanto, a partir da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente (Rio 92), pode ser observado um movimento de abandono da EA. Nos anos seguintes a tentativa de implementação da Agenda 21 aos poucos foi realizando uma substituição da ênfase em EA pelo discurso de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) (SANTOS; SATO, 2001; BARBIERI; LIMA, 2009; SILVA, 2011; CORRÊA; ASHLEY, 2018).

Mais recentemente a UNESCO promoveu a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), para o período de 2005 a 2014. Os países signatários foram convocados a adaptar seus currículos e práticas escolares aos valores e princípios da sustentabilidade.

Diante desse fenômeno de substituição da EA pela EDS e de uma governança global que reorienta os valores da educação de diversos países, torna-se significativo conhecer suas implicações no Brasil. É relevante saber quais foram os direcionamentos adotados nas diretrizes oficiais que orientam a educação brasileira. Mesmo porquê o país já possuía parâmetros bastante avançados neste sentido.

A construção de um imaginário que dê atenção a questões ambientais têm a educação como instituição fundamental. Muitas são as representações sociais mobilizadas nesse sentido. Algumas recebem maior ênfase em um determinado momento, muitas surgem e outras são abandonadas. As representações sociais são um conjunto de figuras e modelos explicativos que circulam pelos grupos sociais, estampando os fenômenos reais, tornando-os tangíveis à compreensão e à memória.

Diante disso, nosso propósito é saber se as diretrizes educacionais brasileiras trazem orientações acerca da questão da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. E se trazem, conhecer o conteúdo das representações sociais presentes nestes documentos, realizando uma discussão de seus sentidos e implicações para a reprodução ou transformação no modo de relação sociedade/natureza.

O artigo se assenta primeiramente em uma breve descrição dos documentos oficiais que regulamentam educação brasileira selecionados para a presente

pesquisa. Posteriormente é delineado o percurso metodológico adotado como estratégia de investigação, bem como o marco conceitual teórico utilizado. Em seguida são apresentados os resultados da análise dos textos juntamente com as respectivas discussões de cada documento. Por fim, é exposto um panorama geral das representações sociais emergentes a partir dos documentos, as quais, acreditamos, circularão nos próximos anos pelo universo escolar brasileiro.

Os documentos que orientam a educação avaliados na pesquisa

As orientações basilares da educação brasileira encontram-se na *Carta Magna*, a *Constituição Federal* de 1988, no Título VII, Seção I do Capítulo III, intitulada “Da Educação” (BRASIL, 1988, p.123). O texto define pontos cruciais da educação em sua relação com os sistemas de ensino, as obrigações do Estado, os recursos públicos destinados a área e as metas gerais. A Constituição não estará incluída neste estudo, visto não tratar do tema objeto da pesquisa.

O texto mais importante da educação brasileira pode ser considerado a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDB) (lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996). Ela determina os regramentos gerais para a educação, e sua elaboração é de competência exclusiva da União.

Assim como a Constituição a LDB define princípios, finalidades, direitos e deveres referentes à educação. Portanto, ela estabelece e aprofunda outros pontos relacionados ao sistema educacional como, as responsabilidades e obrigações de cada esfera administrativa, das instituições de ensino e dos professores. Delibera sobre o modo de organização do ensino, seus níveis e modalidades. Também determina a titulação e experiências necessárias aos profissionais da educação.

Ao longo dos anos a LDB sofreu algumas alterações importantes, como por exemplo, em 2013 a inclusão da educação infantil obrigatória a partir dos 4 anos (BRASIL, 2017).

O texto ressalta a inserção da Educação Ambiental nos currículos escolares, no entanto não chega a tratar do tema sustentabilidade (DS), motivo pelo qual não foi avaliada neste estudo.

O *Plano Nacional da Educação* (PNE) está previsto no artigo 214 da Constituição Federal e tem por finalidade definir diretrizes, estratégias e metas para

a educação brasileira por um período de dez anos. O PNE em vigor foi aprovado em 2014 após quase quatro anos de tramitação (lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014).

O PNE funciona também como um articulador do Sistema Nacional de Educação, que tem por função organizar os Planos de educação dos estados e municípios, bem como questões orçamentárias. O texto atual traça 20 metas a serem cumpridas ao longo dos dez anos, tendo como referência o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Ideb (BRASIL, 2014).

As *Diretrizes Curriculares Nacionais* (DCN) são um documento que visa estabelecer as bases comuns obrigatórias para as diferentes modalidades da Educação Básica, orientando o planejamento dos sistemas de ensino e a estrutura curricular das escolas. O Conselho Nacional de Educação (CNE) tem a tarefa de realizar as discussões e organizar as DCNs. Participam de sua elaboração diversos segmentos envolvidos em educação como, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), o Conselho Nacional dos Secretários Estaduais de Educação (Consed), a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), além de professores, secretários municipais e estaduais de ensino, pesquisadores e representantes de escolas privadas.

Além das Diretrizes gerais para a educação básica, cada etapa e modalidade de ensino apresentam Diretrizes próprias, quais são: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Educação do Campo, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação de Jovens e Adultos em Situação de Privação de Liberdade, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar de Crianças, Adolescentes e Jovens em Situação de Itinerância, Educação Escolar Quilombola, Educação em Direitos Humanos e Educação Ambiental.

As Diretrizes buscam promover uma aprendizagem com equidade, garantindo para todos os estudantes o ensino de conteúdos básicos, porém levando em consideração os contextos e especificidades regionais e locais (BRASIL, 2013).

Outro documento importante para a educação nacional são os *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN), elaborados pelo Ministério da Educação em 1996. O objetivo principal deste documento é orientar os educadores quanto a normatização de fatores fundamentais a cada componente curricular e garantir o direito de acesso aos conhecimentos necessários para o exercício da cidadania.

Os PCN servem de referência para professores, coordenadores e diretores na construção dos currículos escolares. O documento orienta o processo de transformação das metas em objetivos práticos, e na seleção de conteúdos e didática de ensino. Orienta também formas de encaminhamento das atividades, metas de aprendizagem, métodos avaliativos, além de auxiliar os professores no planejamento dos trabalhos em sala de aula (BRASIL, 1997).

Mais recentemente em 2017 foi homologada a *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), para as etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental, e em 2018 para o Ensino Médio. O objetivo deste documento é permitir uma padronização mínima e garantir o acesso a conhecimentos considerados essenciais para a consolidação de uma educação nacional.

A BNCC utiliza a noção de competências, habilidades e conteúdos, estabelecendo um modelo a ser desenvolvido em cada etapa do ensino, independente da região do país (BRASIL, 2017).

Outro documento analisado no presente estudo é a *Matriz de Referência do Exame Nacional do Ensino Médio* (Enem). O documento é utilizado no contexto de avaliações em larga escala para apontar as habilidades em cada etapa da escolarização. Também é utilizado para orientar a elaboração de questões, provas e organização de escalas de proficiência. A definição do conteúdo das provas do Enem é estabelecida a partir da referência de quatro áreas do conhecimento: linguagens, códigos e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; e ciências humanas e suas tecnologias (BRASIL, 2018).

Na seção seguinte é delineado o marco teórico que fundamenta o estudo, juntamente com os procedimentos metodológicos adotados na presente pesquisa.

Arcabouço teórico e procedimentos metodológicos

A Teoria das Representações Sociais (TRS)

A opção pelo uso da Teoria das Representações Sociais proposta originalmente por Moscovici (1981) justifica-se pelo fato do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável apresentar-se polissêmico, bastante

permeável a diferentes campos e atividades sociais e, ao nosso entender, aproximar-se de um *senso comum científico*.

A TRS a primeira vista se aplicaria a uma perspectiva fenomenológica do mundo social. Ela seria apropriada à investigação empírica de concepções leigas de ciência e aparentemente inadequada à compreensão do mundo dos cientistas (FARR, 1995). No entanto, Azevedo (2007) considera que também o universo reificado da ciência é repleto de representações que circulam entre pesquisadores, grupos e professores que a todo o momento realizam a transposição de conhecimentos duros em representações tangíveis ao público geral.

A ideia de representações tem origem na sociologia funcionalista francesa durante a última década do século XIX, segundo a qual as representações são coletivas, ou seja, quem pensa não são os indivíduos e sim a sociedade. As ideias seriam fatos sociais externos aos sujeitos, a eles se impondo como realidade social. Sendo assim, as ideias seriam fruto da interação e dos laços sociais que os indivíduos estabelecem entre si, ultrapassando-os e adquirindo autonomia própria (JODELET, 1989).

As representações sociais são ao mesmo tempo forma de conhecimento e guia para as ações sociais. A teoria lida com uma questão que é central para a sociologia, que é a relação sociedade/indivíduo. De modo geral, para Moscovici (1981) as RS perpassam questões cognitivas, de memória e de linguagem. Dois processos são chaves para entender as RS, a *ancoragem* e a *objetivação*. A *ancoragem* é o processo que permite transformar algo desconhecido em algo familiar, classificando, nomeando e tornando sensível o novo, recorrendo a categorias anteriores hierarquizadas e estruturadas na memória. Já a *objetivação* consiste em descobrir os aspectos icônicos de uma ideia, ou seja, unir o conceito a um signo, uma imagem.

Esses processos não são estanques, hierárquicos, mas dinâmicos. Fazem transportar para a realidade do grupo o fenômeno representado. É a partir das palavras que selecionamos e fazemos circular no grupo social que tornamos o abstrato um conceito, associando a ele um significado concreto, assimilável (AZEVEDO, 2007). Esse conjunto de palavras forma o que Moscovici chamou de modelo ou *núcleo figurativo*, uma estrutura de imagem que reproduz uma estrutura conceitual de maneira mais visível. Pode-se dizer que o núcleo figurativo, ao nível coletivo, adquire capacidade de transformar o imagético para a realidade,

conservando aquilo que é valorativo, consensual e identitário para o grupo, naquele contexto cultural.

É possível considerar que as RS designam uma forma de pensamento social e dizem muito sobre o contexto nos quais elas surgem e circulam (JODELET, 1989). Assim como Moreira, Oliveira (1998) as consideram como ideias, imagens, concepções e visões de mundo, e que cada grupo social elabora representações de acordo com sua posição e interesses no conjunto da sociedade.

Análise Textual Discursiva (ATD)

O presente estudo caracteriza-se sob o ponto de vista metodológico como uma pesquisa qualitativa e também analítica. Podendo ser considerado conjuntamente uma abordagem de caráter exploratório, descritivo e interpretativo quanto a seus objetivos (GIL, 2002; CHIZZOTTI, 2006).

Como material empírico foram selecionados os principais documentos oficiais que orientam a educação e o ensino nacional brasileiro, entre eles a *Base Nacional Comum Curricular* para o Ensino Fundamental (BNCC-2018); o *Plano Nacional de Educação* (PNE 2014–2024); as *Diretrizes Nacionais Curriculares da Educação Básica* (DCN 2013); os *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN) do Ensino Médio e Fundamental Séries Finais - Temas Transversais: meio ambiente; e a *Matriz de Referência do Enem*. A LDB e Constituição Federal não foram objeto de análise por não tratarem especificamente do tema *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável*.

A presença do tema em questão nos documentos foi avaliada através da busca pelas palavras-chave *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável* no corpo dos textos. A partir da detecção das palavras-chave o texto foi lido e então o fragmento removido para formação do *corpus* de análise. Nesta pesquisa os termos *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável* serão tratados como sinonímia, e aparecerão no texto através da expressão *sustentabilidade (DS)*.

A partir desta etapa foi realizada a *Análise Textual Discursiva* (ATD) conforme as recomendações de Moraes; Galiazzi (2011). Esta é dividida em 3 etapas: *unitarização, categorização e comunicação*. Na *unitarização* efetua-se a desconstrução analítica dos textos em *unidades de significado*; na *categorização* realiza-se um processo de agrupamento das unidades de significado com

convergência de sentido, constituindo assim as categorias; e por último, na *comunicação* realiza-se a descrição e a construção de novas compreensões sobre os textos analisados a partir do diálogo com o referencial teórico.

A seguir são apresentados os resultados da Análise Textual Discursiva juntamente com as representações sociais de sustentabilidade identificadas em cada documento investigado.

Resultados

Os conceitos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são citados 235 vezes nos documentos analisados (Quadro 1). Alguns, como veremos, mostraram-se bastante profícuos ao estudo, enquanto, outros apresentaram menor relevância.

Quadro 1. Documentos analisados e a frequência absoluta de citações dos conceitos sustentabilidade (DS).

Documento	Nº. de citações
<i>Plano Nacional da Educação (PNE - 2014)</i>	1
<i>Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN - 2013)</i>	174
<i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN. EM - 2000)</i>	3
<i>Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN. EF. Temas transversais - 1997)</i>	44
<i>Base Nacional Comum Curricular (BNCC - 2018)</i>	9
<i>Matriz de referência do Enem - 2018</i>	4

No corpus geral dos documentos analisados podemos destacar a emergência de 9 representações sociais de sustentabilidade (DS). Um mesmo documento pode apresentar mais de uma representação (Quadro 2).

Quadro 2. Representações sociais de sustentabilidade (DS) e os respectivos documentos onde elas se destacam

Representações sociais	Documento
Recursos Naturais/Utilitarista	PCN, BNCC, Matriz Enem
Ambígua/vaga/difusa	DCN, PCN, BNCC, Matriz Enem
Princípio qualificador	PNE, DCN, BNCC
Crise/Risco/Perigo	DCN, PCN
Visão crítica	DCN, PCN
Manejo/Gestão	PCN
Forma de conhecimento	DCN
Noção sistêmica	DCN
Ciência/Técnica/Tecnologia	PCN

A seguir os resultados da ATD de cada documento são apresentados e discutidos.

Sustentabilidade e o Plano Nacional da Educação (PNE)

O PNE é um documento essencialmente articulador. Sua tarefa é garantir a funcionalidade das ações entre os entes federados, evitando a descontinuidade de programas e de políticas públicas, bem como a destinação de recursos.

Como podemos notar o plano não traz orientações curriculares ou diretrizes pedagógicas. Nossa pesquisa ao texto do PNE revelou somente uma menção ao termo sustentabilidade (DS).

[...] elaboração de um plano de **educação** não pode prescindir de incorporar os **princípios** do respeito aos **direitos humanos**, à **sustentabilidade socioambiental**, à valorização da **diversidade** e da **inclusão** e à valorização dos profissionais que atuam na **educação** de milhares de pessoas todos os dias (BRASIL, p. 9, grifo nosso).

Como podemos notar a sustentabilidade é evocada como um princípio *qualificador* para as dimensões social e ambiental. Embora apareça como um “princípio”, ou seja, aquilo que vem primeiro, por tratar-se de um planejamento, a ação passa a indicar uma meta, assim a sustentabilidade acaba por torna-se um fim. Uma meta a ser alcançada. Esse jogo semântico cria um efeito de “esclarecimento vago”. Uma retórica que dispersa os sentidos e cria um efeito dissimulador, uma vez que a criação de mecanismos “sustentáveis” para cada aspecto da vida econômica-social-ambiental é inviável dentro da ordem vigente.

Embora a referência em relação ao que se deseja sustentar (sociedade e ambiente) configure um avanço quando comparada a noção de desenvolvimento sustentável, no qual o objetivo explícito é a sustentabilidade do desenvolvimento, a noção utilizada no PNE exerce substancialmente uma função *adjetivadora*. A sustentabilidade, enfim, aparece para justificar e legitimar.

O conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável guardam diferentes nuances, e seus significados são objetos de disputa (CARVALHO, 2008), no entanto, seus sentidos de certa forma parecem convergir para a mesma direção: a manutenção do modelo atual.

A sustentabilidade e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)

Os termos sustentabilidade (DS) são mencionados 174 vezes ao longo do texto. É o documento que mais evoca o conceito.

Nos capítulos iniciais, em especial nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, o conceito aparece na maioria das vezes através da expressão “*princípio da sustentabilidade*” (BRASIL, 2013, p. 16, 18,47, 65, 75, 91, 100, 101, 152), porém a expressão não chega a ser definida.

A menção a esse termo no texto parece conferir mais um efeito *qualificador* para os objetivos do documento. Nesse caso prevalece a representação *difusa* do conceito de sustentabilidade (DS). Correa; Ashley (2018) argumentam que nos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) não há uma definição específica do que é a “educação para o desenvolvimento sustentável”, porém a mesma está presente de forma transversal em vários objetivos e metas.

No capítulo que trata do Ensino Médio o documento afirma como pressuposto fundamental a “sustentabilidade como meta universal” (BRASIL, 2013, p. 166). Para

justificar a promoção do princípio da sustentabilidade através da educação o texto afirma o compromisso

[...] com a qualidade da **educação** no século XXI, em momento marcado pela ocorrência de diversos **desastres ambientais**, amplia a necessidade dos educadores de compreender a **complexa multicausalidade** da **crise ambiental** contemporânea e de contribuir para a prevenção de seus **efeitos deletérios** e para o enfrentamento das mudanças **socioambientais globais** (BRASIL, 2013, p. 166).

No excerto acima destacamos um núcleo figurativo que remete a imagens como *crise*, *desastre* e *perigo*. Nesse sentido a educação e a sustentabilidade aparecem como alternativa para fazer frente a esses desafios.

No mesmo capítulo o texto destaca o protagonismo do Brasil junto à Organização das Nações Unidas (ONU), citando eventos internacionais e tratados.

A mesma ONU instituiu o período de 2005 a 2014 como a **Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**, indicando uma **nova identidade** para a **Educação**, como **condição indispensável** para a **sustentabilidade**, promovendo o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos **ecossistemas**, a **justiça econômica**, a **equidade social** e de **gênero**, o diálogo para a **convivência** e a **paz** (BRASIL, 2013, p.166).

Neste fragmento assim como em outros ao longo do capítulo destacamos a representação social que relaciona sustentabilidade e desenvolvimento sustentável a imagem da *ONU* e dos *tratados internacionais* estabelecidos.

No capítulo que trata das diretrizes para a educação de comunidades tradicionais aparece uma definição de sustentabilidade (DS) que consta na Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos Tradicionais:

Desenvolvimento Sustentável: o uso **equilibrado** dos **recursos naturais**, voltado para a melhoria da **qualidade de vida** da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as **gerações futuras** (BRASIL, 2013, p.415, grifo nosso).

O texto menciona o Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, e traz ainda a noção de etnodesenvolvimento. Embora o texto mencione que este conceito seja oposto a “ideologia do desenvolvimentismo”, a

associação dos termos “desenvolvimento sustentável, recursos naturais, povos tradicionais e etnodesenvolvimento” gera muitas dúvidas pelo fato das representações subjacentes parecerem conflitivas. Britto (2012) critica o fato da sustentabilidade aparecer de forma mais enfática no documento somente no capítulo destinado aos povos tradicionais. Em realidade, este foi o único momento, em todos os documentos analisados, que observou-se uma tentativa de definição do conceito.

O tema da sustentabilidade (DS) ganha maior destaque nas DCN no capítulo que trata das “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental” (BRASIL, 2013, p. 514). O texto cita o Plano Nacional sobre Mudança no Clima

[...] instituído pelo Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007, que propõe, entre as principais ações da **Educação Ambiental**, esteja a “implementação de programas de **espaços educadores sustentáveis**, com readequação de prédios (escolares e universitários) e da **gestão**, além da formação de professores e da inserção da temática **mudança do clima** nos currículos e materiais didáticos (BRASIL, 2013, p. XX, grifo nosso).

Podemos ainda destacar no documento, embora não seja objeto deste estudo, a tentativa de conciliar Educação Ambiental (EA) e Educação para a Sustentabilidade, questão discutida por Barbieri; Silva (2011). No entanto, apesar do documento associar os dois conceitos entre si (EA e DS), trata de forma muito breve acerca do acordo *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável* (DEDS, 2005 - 2014), que imaginamos, seria mais explorada no texto.

No subcapítulo que trata do Marco Conceitual (p. 522) o texto faz referência às diferenças internas dentro do campo da Educação Ambiental e demarca sua posição por uma *perspectiva socioambiental*.

Cabe, pois, explicitar que neste Parecer se concebe a **Educação Ambiental** na **perspectiva socioambiental**, da **justiça ambiental**, das **relações comerciais equilibradas** e das concepções de **sustentabilidade** (BRASIL, 2013, p. 522).

O texto das DCN traz uma perspectiva que pode ser considerada *crítica*. Na mesma página o documento afirma seu compromisso em romper com a visão de mundo naturalista, fragmentada, acrítica e muitas vezes ingênua, que marcaram a educação ambiental (LIMA, 2009).

O fragmento abaixo traz uma representação que identificamos como implícita a ideia de sustentabilidade.

A visão **socioambiental complexa e interdisciplinar** analisa, pensa, organiza o **meio ambiente** como um **campo de interações** entre a **cultura**, a **sociedade** e a **base física e biológica** dos processos vitais, no qual todos os elementos constitutivos dessa **relação** modificam-se **dinâmica e mutuamente**. Tal perspectiva considera o **meio ambiente** como **espaço relacional**, em que a **presença humana**, longe de ser percebida como extemporânea, intrusa ou desagregadora, aparece como um agente que pertence à **teia de relações** da **vida social, natural, cultural**, e interage com ela (BRASIL, 2013, p. 522, grifo nosso).

Trata-se de uma visão de mundo baseada no modelo *sistêmico*. A noção de *sistema* é comum às ciências naturais, e explica a estrutura e o funcionamento dos *componentes* biológicos, humanos e não vivos do mundo, e inclusive do universo. É uma perspectiva bastante cara a ecologia, e tem sua base na Teoria Geral dos Sistemas (TGS). As representações sociais de sustentabilidade (DS) remetem a ideia de que todas as coisas no mundo e até mesmo fora dele estão interligadas por um denso e complexo emaranhado de relações.

Destacamos ainda na DCN a representação de sustentabilidade (DS) como forma de *conhecimento* (p. 523). Seria uma nova forma de conhecer e de interpretar o mundo e seus fenômenos. Ela propõe uma perspectiva globalizante (holística), e uma abordagem complexa e interdisciplinar dos fenômenos socioambientais. Vilches; GIL-Pérez (2013) discutem este aspecto e chegam a propor a sustentabilidade como um novo ramo da ciência.

A sustentabilidade e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

PCN Ensino Médio

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio fazem apenas 3 menções as palavras-chave pesquisadas. O contexto onde os termos estão inseridos trata das aceleradas transformações que ocorrem no mundo contemporâneo e o papel da educação diante disso.

Nos países de **economia emergente**, a essas preocupações somam-se ainda aquelas geradas pela **necessidade** de promover

um **desenvolvimento** que seja **sustentável** a longo prazo e menos vulnerável à instabilidade causada pela **globalização econômica**. A **sustentabilidade do desenvolvimento**, até os anos 70 considerada apenas em termos de **acumulação de capital** físico e financeiro, revelou-se a partir dos 80 fortemente associada à qualidade dos **recursos humanos**, à adoção de formas **menos predatórias de utilização** dos **recursos naturais**. Mais uma vez é sobre a **educação** média, ou sobre a sua ausência em quantidade e qualidade satisfatórias, que converge o centro de gravidade do sistema **educacional** (BRASIL, 2000, p.59, grifo nosso).

Na análise textual discursiva do fragmento destacado sobressai um núcleo figurativo que remete à representação social de “*sustentabilidade do desenvolvimento*”. Também podemos apontar a representação de natureza como um *recurso*.

Desde longa data pesquisadores têm demonstrado que a proposta de sustentabilidade (DS) seria apenas uma nova roupagem para o velho desenvolvimentismo (LIMA, 2003; 2009).

Também é possível destacar a representação *utilitarista* de natureza. Nota-se a prevalência naturalizada da noção de natureza e meio ambiente como *recursos* para o desenvolvimento, que necessita toda sorte de matérias-primas (SAUVÉ, 1997; RAMOS; KAWAMURA, 2009; CAMARGO, 2016).

Outra representação que emerge do texto, e que também pode ser considerada utilitarista, porém em relação a educação, é a imagem de *recurso humano*. Nesta, frente à dinâmica das mudanças no mundo, homens e mulheres apresentam maior valor pelo potencial de desenvolver trabalho especializado, forjado a partir de um aumento no período de escolarização (PCN, 2000, p. 60).

Os PCN podem ser considerados bastante expressivos na tentativa de indicar as representações sociais que circulam na educação brasileira, uma vez que sua construção se deu através do trabalho conjunto entre o Ministério da Educação e educadores de todo país.

PCN Ensino fundamental, séries finais - temas transversais: meio ambiente

Os Parâmetros Curriculares Nacionais que tratam do tema transversal meio-ambiente se mostraram bastante férteis ao presente estudo. Os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável foram mencionados 44 vezes ao longo do documento. De modo geral, podemos destacar a riqueza do texto que empreende uma apreciação criteriosa do conceito de sustentabilidade (DS).

O documento salienta que é fundamental a sociedade impor regras ao crescimento, à exploração e à distribuição dos recursos. O uso econômico dos bens da Terra pelos seres humanos deve ter caráter de conservação e respeitar as condições de renovação dos recursos (BRASIL, 1997).

O texto discute o conceito e esclarece a opção em usar termo sustentabilidade e não desenvolvimento sustentável.

O debate em torno do conceito de **desenvolvimento sustentável**, apresentado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) como sendo a “melhoria da **qualidade da vida humana** dentro dos limites da capacidade de suporte dos ecossistemas”, trouxe à tona essa outra terminologia. Optou-se pelo termo “**sustentabilidade**”, pois muitos consideram a idéia de **desenvolvimento sustentável ambígua**, permitindo interpretações contraditórias. **Desenvolvimento** é uma noção associada à **modernização** das sociedades no interior do modelo industrial. Um dos aspectos mais relevantes para a compreensão da discussão diz respeito a uma característica fundamental dessa idéia de **desenvolvimento**: a busca da expansão constante e, de certo modo, ilimitada. Neste sentido, a necessidade de garantir o **desenvolvimento sustentável**, consenso nos pactos internacionais, é uma meta praticamente inatingível numa sociedade organizada sob este **modelo de produção** (BRASIL, 1997, p. 177, grifo nosso).

Os PNC temas transversais - meio-ambiente traz uma visão aparentemente crítica dos conceitos. Ao apontar sua opção pelo termo sustentabilidade em detrimento a DS, o documento demonstra que os conceitos seriam diferentes e demarca sua concepção acerca do que espera ser a sustentabilidade. Camargo (2016) e Freitas; Marques (2017) também fazem uma discussão sobre os termos apontando suas diferenças. A principal seria ambiguidade do termo desenvolvimento sustentável. Neste estudo optamos pelo uso do termo *sustentabilidade (DS)*, porque, embora reconheçamos significados distintos entre os dois conceitos, interpretamos essa discussão como uma espécie de palimpsesto. No fim das contas o sentido de ambos apontam na mesma direção.

Ainda assim os PCN sugerem uma representação antagônica a noção “ingênua de sustentabilidade” que aparece com frequência até mesmo em textos acadêmicos (CAMARGO, 2016). No documento destaca-se o uso da expressão “ambientalmente sustentável e socialmente justo”, bem como “sustentabilidade ecológica”. Uma clara tentativa de enquadrar a ambiguidade esvaziada do conceito original de desenvolvimento sustentável.

Embora os PCN - temas transversais seja texto mais crítico visto até agora, oferecendo uma representação contra-hegemônica quanto aos conceitos pesquisados, não podemos deixar de notar que ele se refere aos elementos do meio ambiente como *recursos naturais*, visão esta que reforça a noção *utilitarista* de natureza, a tempo impregnada em nossa cultura (CAMARGO, 2016).

Ainda assim, em outros fragmentos o texto destaca que “a natureza não pode ser pensada apenas como recurso...” (p. 220). Logo, percebe-se que a utilização do termo “recursos naturais”, não somente no presente documento, mas de forma generalizada em diferentes instâncias, é empregado como referência a uma gama quase infinita de elementos constituintes da natureza. Poderíamos argumentar não tratar-se de um simples termo, utilizado na falta de outro mais apropriado. A opção pelo termo “recursos naturais” encerra sim um conceito, e diz muito por si só. Os construtores do texto dos PCN conscientemente o criticam, o que não é pouco, mas ainda assim não conseguem abandoná-lo.

Sem embargo, o texto dos PCN temas transversais - meio ambiente, diante dos demais documentos demonstra um caráter que pode ser considerado progressista. Principalmente quando destaca a necessidade de impor limites ao *consumo*, que considera irresponsável. Ele afirma que o bem-estar individual e coletivo não é diretamente proporcional à maior quantidade de bens consumidos. Sabemos que na cultura ocidental o consumo juntamente com o desenvolvimento constituem o dogma central que nos últimos séculos estrutura e organiza a sociedade.

Os PCN trazem também a representação de que a implementação de um desenvolvimento sustentável é um processo de difícil realização diante das diferenças entre os países do Norte, já desenvolvidos dentro de um padrão estabelecido, e os demais países localizados no hemisfério Sul.

A forma de organização das sociedades modernas constitui-se no maior **problema** para a busca da **sustentabilidade** (e estão embutidas aqui as profundas diferenças entre **países centrais e periféricos** do mundo). A **crise ecológica** — a primeira grande **crise** planetária da história da humanidade — tem dimensão tal que, a despeito das dificuldades, e até **impossibilidade** de promover o **desenvolvimento sustentável**, essas sociedades se veem forçadas a desenvolver pesquisas e efetivar ações, mesmo que em pequena escala, para garantir minimamente a **qualidade de vida** no planeta (BRASIL, 1997, P.178).

No fragmento acima, e em outras partes do texto, destaca-se ainda a representação de *crise*. De certa forma podemos considerar que o fenômeno da sustentabilidade surge em função do estabelecimento de uma crise. Assim a ideia de sustentabilidade (DS) seria uma resposta à crise ambiental que, sobretudo afeta a possibilidade de continuação do desenvolvimento, gerando, igualmente uma crise nesse último. Na mesma página o documento coloca a pergunta: crise ambiental ou crise civilizatória?

Assim sendo, podemos considerar que a evocação da ideia de “crise ambiental” traz consigo a noção de *risco/perigo/colapso/medo*, e que esse núcleo figurativo forma o cerne de uma das principais representações sociais de sustentabilidade (DS).

O documento também critica outra representação bastante cara a ideia de sustentabilidade e DS, a qual sugere que boa parte dos problemas atuais pode ser resolvido pela comunidade científica e pela produção de *novas soluções tecnológicas*. Em contrapartida, considera que a questão ambiental é uma síntese dos impasses que o atual modelo de civilização acarreta (p. 189).

Outro destaque quanto as representações contidas nos PCN é a noção de *manejo e gestão da natureza*. Entre outros excertos podemos destacar: “Valorização do *manejo sustentável* como busca de uma *nova relação sociedade/natureza*” (p.220).

O texto destaca o comprometimento com o “manejo sustentável e a qualidade ambiental, baseada no princípio de que a natureza não pode ser pensada apenas como recurso” (p.220). Mais uma vez o documento vai adiante na reflexão sobre conceitos estabelecidos. Propõe uma visão de preservação baseada no bem-estar socioambiental, em contraposição a ideia de gerenciamento da natureza centrada no

uso racional de matérias-primas como princípio econômico. Ainda assim, a representação de “manejo da natureza” configura o retrato mais genuíno do ideal de modernidade: o domínio da natureza.

A sustentabilidade na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A recente Base Nacional Comum Curricular faz apenas 9 referências ao termo sustentabilidade e desenvolvimento sustentável ao longo do texto, que aparecem no capítulo destinado às Ciências da Natureza.

Na página 8, após definir o que é “competências” o texto afirma que a BNCC está alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). A partir daí usa os termos “sustentabilidade”, “sustentável”, “princípio da sustentabilidade” e “sustentabilidade socioambiental”, porém, sem defini-los. Fica tácito que a menção a Agenda 2030 no início do texto serve como referência ao conceito. O termo “desenvolvimento sustentável” não é mencionado, e também em nenhum momento o documento se refere a Educação Ambiental.

A maior aproximação que o documento realiza com o tema da sustentabilidade (DS) pode ser destacada no seguinte excerto:

De forma similar, a compreensão do que seja **sustentabilidade** pressupõe que os alunos, além de entenderem a importância da **biodiversidade** para a **manutenção** dos **ecossistemas** e do **equilíbrio** dinâmico **socioambiental**, sejam capazes de avaliar **hábitos de consumo** que envolvam **recursos naturais** e **artificiais** e identifiquem relações dos processos atmosféricos, geológicos, celestes e sociais com as condições necessárias para a **manutenção** da vida no planeta (Brasil, 2018, p. 327, grifo nosso).

Podemos considerar uma utilização bastante vaga para o conceito na BNCC. Ao que parece a BNCC recorre ao conceito sustentabilidade (DS) como um *qualificador*. Aqui a sustentabilidade exerce seu efeito mágico legitimador.

No fragmento acima destacado aparece também a unidade de significado “hábitos de consumo”. Aparentemente parece uma crítica às relações do consumismo exagerado e ao esgotamento dos “recursos naturais”. Todavia, interpretando atentamente, o sujeito da sentença é os “alunos”. Tudo indica a primeira vista tratar-se de uma coletividade. Porém, o que ocorre é um deslocamento de responsabilidades da esfera social para a individual. Do público para o privado.

Podemos considerar esta uma representação social onde os indivíduos, isolados em suas ações, são responsáveis por garantir a sustentabilidade.

Destaca-se, ainda, na nova BNCC, assim como ocorreu em outros documentos, a presença naturalizada da representação social de natureza como *recurso natural*.

Sustentabilidade e a Matriz de Referência do Enem

A Matriz de Referência do Enem cita apenas 4 vezes o termo sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Trata-se de um documento bastante breve e sintético.

Podemos destacar um excerto que consta no capítulo que trata de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, onde se lê a recomendação:

H4 – Avaliar propostas de intervenção no **ambiente**, considerando a **qualidade da vida** humana ou medidas de **conservação, recuperação** ou **utilização sustentável** da **biodiversidade** (BRASIL, 2018, p. 8, grifo nosso).

No fragmento acima destacamos a presença da representação de *manejo da natureza*, bem como, a representação social *utilitarista*, que tem o meio ambiente como *recurso natural*, uma fonte de *matérias-primas*. Ambas as representações são bastante frequentes nos outros documentos analisados.

Conclusão

A principal representação social de sustentabilidade (DS) que emerge dos documentos analisados é a que mobiliza a imagem de “*recursos naturais*” (PCN, BNCC, Matriz Enem). A sustentabilidade (DS) seria uma nova proposta que visa resguardar os recursos naturais (RAMOS; KAWAMURA, 2009; CAMARGO, 2016).

Nesta representação os elementos que compõem a natureza, sejam orgânicos ou minerais, somente são reconhecidos como tal a medida que apresentam alguma utilidade prática. Aqueles que eventualmente não apresentam algum proveito, ainda assim guardam algum potencial de utilização, uma vez que no

futuro a ciência ou os avanços tecnológicos pode encontrar uma aplicação proveitosa. Assim a natureza configura-se com um reservatório de matérias-primas para o homem e sua empresa mundo afora.

Esta representação *utilitarista* há muito é onipresente e teria como principal fonte de origem as crenças monoteístas ocidentais. Na modernidade essa representação se universaliza através do capitalismo, que mais do que nunca legitima essa visão de mundo.

Acontece que esse reservatório de matérias-primas está diminuindo e enfrenta problemas. Neste caso temos uma grave crise. Diante disso, parece prudente proteger e utilizar com parcimônia esses *recursos*. Neste cenário, a proposta dos principais atores mundiais é a aplicação da *sustentabilidade* (DS).

Outra representação social bastante significativa é a que mostra a sustentabilidade (DS) como um “*princípio qualificador*”. Em alguns documentos (PNE, DCN, BNCC) o conceito é evocado através da expressão “princípio da sustentabilidade”, ou utilizando a adjetivação “sustentável” acompanhando alguma outra atividade ou ação. Em diversos momentos os documentos analisados usam estas expressões como forma de qualificar, justificar e legitimar alguma atividade que precisa ser “atualizada”, ou “modernizada”.

Ao mesmo tempo fica implícita uma representação social *vaga e difusa* de sustentabilidade (LOUREIRO, 2012), uma vez que os mesmos textos (DCN, PCN, BNCC, Matriz Enem) não manifestam um esforço em demarcar mais precisamente o que de fato significa o conceito.

Em dois documentos (DCN, PCN) podemos observar também uma representação considerada mais *crítica* em relação a sustentabilidade (DS), que por sua vez se enquadra em uma perspectiva contra-hegemônica. Nestes textos o conceito é debatido, parte de sua genealogia é exposta e algumas fragilidades são apontadas. No entanto, os mesmos textos também fazem um uso ambíguo e o difuso do termo.

Outra representação social que se mostra bastante aderente ao conceito de sustentabilidade (DS) é a imagem de *crise, risco e perigo* (DCN, PCN). Esta representação de sustentabilidade (DS) se assenta nas imagens de que a natureza está sendo agredida pelo homem e este passa a sofrer graves consequências que

agora ameaçam suas atividades e inclusive sua própria existência (GUERRA et al., 2007).

Em menor frequência podemos citar a representação social que remete ao *manejo da natureza* (PCN), onde a sustentabilidade (DS) se mostra como um conjunto de *técnicas* e formas de *gestão* dos elementos que constituem a natureza (LAFAYE; THEVENÓT, 1993) .

A sustentabilidade (DS) também desponta representada como uma nova forma de *conhecer* e *interpretar* (DCN) os fenômenos socioambientais (VILCHES; GIL-PÉREZ, 2013). Estes requerem uma perspectiva epistemológica mais flexível, que leve em conta a *complexidade* e a *interdisciplinaridade* em detrimento a rigidez disciplinar das formas científicas atuais.

Mais uma representação social também subjacente a ideia de sustentabilidade (DS) é a perspectiva *sistêmica* (DCN). Nesta imagem o homem pertence a natureza, e tudo aparece interligado em uma intrincada rede tridimensional de relações recíprocas que se sobrepõem em um frágil equilíbrio dinâmico.

Por fim, cabe destacar que as representações sociais de sustentabilidade (DS) manifestadas nos documentos oficiais da educação brasileira não ocorrem de modo isolado, pelo contrário. Na totalidade dos documentos analisados elas coexistem, se sobrepõem, se complementam, e também, se contradizem.

Referências

AZEVEDO, Genoveva Chagas. Representações sociais de meio ambiente: a Reserva Florestal Adolpho Ducke. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas/INPA, 2007, 210 p.

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. RAM, REV. ADM. MACKENZIE, V. 12, N. 3, Edição Especial, São Paulo, SP • Maio/Jun. 2011, p. 51-82

BRANCO, Antonia Francivan Vieira Castelo; LINARD, Zoraia Úrsula Silva de Alencar; SOUSA, Ana Carolina Braga. Educação para o desenvolvimento sustentável e educação ambiental. Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE, v. 5, n. 1, mar. 2011, p. 25-31.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB). Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996 – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.58 p.

BRASIL. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE) Planejando a Próxima Década Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação (PNE), 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação (DCNs). Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 542p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais (PCN) / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.126p.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matriz de Referência para o ENEM 2018. Brasília: INEP/MEC.

BRITTO, Tatiane Feitosa. Educação e sustentabilidade. Núcleo de estudos e pesquisas. Consultoria legislativa. Senado Federal. 2012, 5 p. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/educacao-e-sustentabilidade>. Acesso em: 02.06.2019.

CAMARGO, Diógenes Rafael. Os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável na produção teórica em educação ambiental no Brasil: um estudo a partir de teses e dissertações. Dissertação (Mestrado em Educação). Rio Claro, 197 p. 2016.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação para sociedades sustentáveis e ambientalmente justas. Rev. Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental, v. especial, dezembro de 2008.

CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

CORRÊA, Mônica Marella; ASHLEY, Patrícia Almeida. Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Reflexões para ensino de graduação. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 92-111, jan./abr. 2018.

- FARR, Robert. Representações sociais: a teoria e sua história. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). Textos em representações sociais. 2. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- FREITAS, Nadia Magalhães da Silva; MARQUES, Carlos Alberto. Abordagens sobre sustentabilidade no ensino CTS: educando para a consideração do amanhã. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 219-235, jul./set. 2017.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. Atlas: São Paulo, 2002.
- GUERRA, Lemuel Dourado; RAMALHO, Deolinda de Sousa; SILVA, Jairo Bezerra; VASCONCELOS, Cláudio Ruy Portela. Ecologia política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentável. Interações. Revista Internacional de Desenvolvimento Local. V. 8, N. 1, p. 09-25, Mar. 2007.
- JODELET, Denise. La representación social: fenómenos, concepto y teoría. In: MOSCOVICI, S. (Org.) Psicología social, II. Paidós, Barcelona, Buenos Aires, México, 1989.
- LAFAYE, Claudette; THEVENÓT, Laurent. (1993). Une justification écologique? Conflits dans l'aménagement de la nature. Revue Française de Sociologie. 34-4. p. 495-524. Disponível em: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_0035-2969_1993_34_4_4283. Acesso em: 23.05.2019.
- LIMA, Gustavo da Costa. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. Ambiente & Sociedade – Vol. VI n. 2 jul./dez. 2003.
- LIMA, Gustavo da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.
- LOUREIRO, Carlos Frederico B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012. 168 p.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- RAMOS, Frederico Augusto; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Representações sobre sustentabilidade: contribuições para a abordagem de questões ambientais. In: VII Enpec, Florianópolis, Nov. 2009.
- SANTOS, José Eduardo; SATO, Michele. Universidade e ambientalismo - encontros não são despedidas. In: _____.(orgs.) A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora. São Carlos: Rima, 2001.
- UNESCO. Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014. Documento final do plano internacional de implementação. Brasília: UNESCO, OREALC, 2005. 120 p.
- VILCHES, Amparo; GIL-PÉREZ, Daniel. Ciencia de la sostenibilidad: Un nuevo campo de conocimientos al que la química y la educación química están

contribuyendo. *Educacion en química*, 24(2), 199-206, 2013.

CAPÍTULO III

Manuscrito 2. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA AVALIAÇÃO DAS PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS NACIONAIS DE 1996 A 2018.

O capítulo 3 é composto pelo manuscrito ainda não submetido a revistas. Nele investiga-se o tratamento dado pelos pesquisadores brasileiros da área do ensino à temática da sustentabilidade.

O objetivo geral do trabalho foi conhecer as representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável presentes nas publicações que envolvem ensino de ciências e educação. O estudo procurou realizar um “estado da arte” produzindo uma radiografia do campo de pesquisa. Nosso intuito foi possibilitar visão panorâmica da frequência de publicações ao longo do tempo, bem como as abordagens utilizadas, teorias recorrentes, metodologias, enfoques, as tentativas de enquadrar o conceito de sustentabilidade, e a postura dos pesquisadores frente ao tema.

Estudos deste tipo são úteis no apontamento de tendências dentro do campo de pesquisa e também de lacunas a serem preenchidas, possibilitando uma análise crítica do fazer científico.

Foram selecionados os principais periódicos Qualis A1, A2 e B1 da Área de Ensino, citadas na listagem elaborada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de 2015. Foi utilizada a ATD como ferramenta metodológica, optando pela emergência de categorias analíticas, as quais designamos aqui de núcleo central das representações sociais.

A escolha de realizar um estudo de “revisão” se mostrou profícua para o entendimento do fenômeno da sustentabilidade numa escala maior. Conhecer o conteúdo imagético que permeia as investigações acerca da sustentabilidade é importante para compreender a ressonância da temática no meio científico/acadêmico.

Representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável em pesquisas em ensino de ciências: uma avaliação das publicações em periódicos nacionais de 1996 a 2018

Resumo - O presente estudo faz uma revisão do tipo estado da arte acerca do tema sustentabilidade em periódicos da área de Ensino. O objetivo principal foi conhecer as representações sociais de sustentabilidade que circulam neste meio científico. A metodologia usada foi a Análise Textual Discursiva (ATD), onde emergiram sete núcleos figurativos, sendo o principal ligado a representação de *manejo da natureza, predominância de saber técnico e meio ambiente como recursos naturais*. Destaca-se ainda significativa frequência de artigos que não citam seu embasamento teórico. Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; educação ambiental; estado da arte

Abstract - This paper reviews the state of the art on the topic of sustainability in educational journals. The objective was to know the social representations of sustainability that circulate in this scientific environment. The methodology used was the Discursive Textual Analysis. In the results emerged seven social representations, the main was linked to the representation of *nature management, predominance of technical knowledge and environment as natural resources*. Noteworthy is the significant frequency of articles that do not mention their theoretical basis. Key-words: sustainable development; environmental education; state of art

Introdução

Cada vez mais o discurso de valorizar a educação tem estado em foco diante dos diversos problemas que se colocam como obstáculos às atividades humanas no início deste século. Não raro, ciência, tecnologia e educação são apontadas como saída a inúmeras situações conflitantes, lançando sempre para o futuro a expectativa e a responsabilidade pelas soluções.

Nas últimas décadas do século passado a educação foi convocada a formular caminhos para a resolução da grave crise ambiental de proporções globais. Neste sentido a educação ambiental (EA) que já vinha se constituindo como campo disciplinar e gerava polêmica ao apontar a incongruência entre os discursos e práticas, começa a ser substituída (SANTOS; SATO, 2001; LIMA, 2009) pela proposta de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) promovida pela Nações Unidas (ONU). Sendo que no início dos anos dois mil esse movimento ganhou força com o acordo *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio* (ODM) com

duração entre 2000 - 2015; posteriormente a agência de educação da ONU lançaria a *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, para o período de 2005-2014; e recentemente uma nova agenda denominada *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável* (ODS) foi firmada para o período de 2015 - 2030.

Motivados por acordos internacionais os documentos oficiais que balizam a educação brasileira (PCN, BNCC), e que já traziam regulamentações bastante avançadas quanto a EA, passam a incorporar os preceitos da EDS (BRASIL, 1997, 2017).

Outro movimento que se desenvolvia paralelamente a EA, é a abordagem CTS (ou CTSA). Esta tenta fazer o papel de articular de forma crítica as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, através do ensino da biologia, química e física. Tal proposta também influenciou os parâmetros da educação brasileira e foi desenvolvida nas escolas europeias, sendo posteriormente substituída pelo movimento EDS (SANTOS; SATO, 2001).

As recomendações de organismos supranacionais, os tratados e a adoção de indicadores internacionais há muito tem influenciado a educação brasileira. O discurso de uma EDS aparentemente seria compatível às práticas e teorias da EA, constituindo-se com um fim aos ensinamentos desta disciplina. A proposta de uma EDS parece apresentar grande potencial de adesão, uma vez que são necessárias ações urgentes para conter a grave crise ambiental de proporções globais (CARVALHO, 2008; FREITAS; MARQUES, 2017). Tal cenário gera a representação de que a ideia de sustentabilidade constitui-se como a última e irrecusável chance de evitar um colapso socioambiental no futuro breve.

Entretanto, a avaliação acerca dos conhecimentos que costumeiramente deslocam-se do Norte para o Sul na forma de recomendações, merece desde sempre – e a história comprova – uma constante postura crítica para que não mais repliquemos ideias de forma automática. E para que possamos avançar no conhecimento de nossa realidade nacional, que se difere dos contextos de onde surge a noção de sustentabilidade (LEFF, 2016).

Diante do cenário que se impõe cabe perguntar o que tem produzido os pesquisadores brasileiros, ou o que se tem publicado sobre o tema nas revistas brasileiras? O que pensam e expressam as pesquisas envolvendo sustentabilidade e educação? Que representação social de sustentabilidade expressam as pesquisas?

O presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão acerca do tema sustentabilidade e desenvolvimento sustentável nas pesquisas em ensino de ciências publicadas nos principais periódicos nacionais da área de ensino. A questão central que se busca nesta pesquisa é saber quais representações sociais de sustentabilidade embasam as pesquisas em ensino de ciências que abordam este tema. Ou seja, quais significados de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são explicitados (ou mesmo implícitos) nas pesquisas publicadas nestes periódicos? Uma vez que estudos deste gênero relacionados à EDS são escassos, desejamos realizar um estado da arte, avaliando o panorama geral das pesquisas sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável no ensino de ciências, relacionando os principais periódicos, as abordagens, teorias, metodologias e sujeitos envolvidos nas pesquisas.

O estudo tem como aporte a Teoria das Representações Sociais (TRS), originalmente proposto por Moscovici (1981), e reorientada por Jodelet (1989). Como procedimento metodológico adotou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) elaborada por Moraes; Galiuzzi (2014).

Metodologia

O estudo aqui apresentado tem caráter bibliográfico, baseia-se na avaliação de periódicos nacionais a partir de uma abordagem qualitativa, descritiva e analítica, podendo ser considerado do tipo Estado da Arte (ROMANOWSKI; ENS, 2006). Estudos deste gênero têm por finalidade avaliar a trajetória de pesquisas acadêmicas em diversas áreas do conhecimento, identificando relações e apontando tendências em um determinado período. As pesquisas de estado da arte juntamente com pesquisas bibliométricas podem fornecer importante colaboração para o entendimento mais amplo das perspectivas e rumos em uma determinada área do conhecimento. Podem também auxiliar no mapeamento do campo científico apontando os caminhos percorridos, as convergências e lacunas, possibilitando aos pesquisadores informações que auxiliem na visão crítica de suas áreas de conhecimento, indicando ainda possíveis caminhos para novas abordagens investigativas.

Alguns autores apontam diferenças entre os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, enquanto outros afirmam tratar-se de sinonímia (CAMARGO, 2016; FREITAS; MARQUES, 2017). Observando o tratamento dado pela Organização das Nações Unidas (ONU) a este aspecto conceitual percebe-se a utilização dos conceitos como sinônimos que ora aparecem em documentos como *educação para o desenvolvimento sustentável*, ora como *educação para a sustentabilidade*. Consideramos os dois conceitos correlatos, e na sequência deste estudo utilizaremos a expressão “*sustentabilidade (DS)*”, nos referindo, assim, a ambos.

Para realização deste estudo foram selecionadas as principais revistas indexadas Qualis A1, A2 e B1 da Área de Ensino, citadas na listagem elaborada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de 2015. Alguns periódicos de outras áreas ou classificados em B2 na Área de Ensino e que traziam artigos importantes com contribuições acerca desta temática também foram avaliados. Neste último caso foram incluídos dois periódicos estrangeiros. Ao todo foram selecionados 39 periódicos para análise inicial (Tabela 1).

A busca por artigos relacionados ao tema do estudo foi realizada através da pesquisa das palavras-chave *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável*, bem como, suas correlatas na língua inglesa (*sustainable development, sustainability*) e espanhola (*desarrollo sostenible e sostenibilidad*) presentes no título, resumo e palavras-chave dos artigos. Para a seleção dos artigos foi utilizado o dispositivo de busca de cada periódico. Quando o título gerava dúvidas quanto a pertinência do manuscrito para o estudo, ou seja, se o mesmo relacionava ou não sustentabilidade (DS) e educação, o resumo então era lido e o manuscrito eventualmente descartado.

Ao final desse processo, foi identificado 187 artigos publicados entre 1996 e 2018, distribuídos em 30 periódicos, sendo que 9 periódicos não apresentaram nenhum artigo envolvendo o tema.

Após a seleção inicial dos artigos foi realizada a leitura exploratória dos resumos no intuito de verificar a pertinência do texto para este estudo, bem como identificar o foco temático das investigações, as matrizes teóricas que sustentam as pesquisas, as metodologias utilizadas, os sujeitos/objetos investigados e, por fim, identificar as representações sociais de sustentabilidade manifestadas (ou latentes) nas pesquisas. Quando o resumo do artigo apresentava limitações interpretativas foi

realizada a leitura completa do trabalho a fim de coletar as informações necessárias. Após este processo 14 trabalhos foram descartados, restando, por fim, 173 artigos.

A Análise Textual Discursiva (ATD), seguindo as recomendações de Moraes; Galiazzi (2014), foi realizada após a seleção dos artigos. Para a formação do *corpus* de análise, ocorreu o processo de *unitarização*, onde foram retirados fragmentos importantes dos artigos, que de alguma forma conferiam significado e sentido ao tema da sustentabilidade. Posteriormente, os fragmentos que correspondem às *unidades de significado* foram agrupados a partir de semelhanças e diferenças léxicas, formando uma série de categorias emergentes as quais consideramos aqui o *núcleo figurativo* das representações sociais (MOSCOVICI, 1981). Por fim, com base no referencial teórico, foi realizada a etapa da *comunicação*, onde os discursos antes explícitos nos originais revelam outras formas e conteúdos, alguns implícitos, e outros ocultos, evidenciando uma série de representações sociais sobre o tema organizadas em uma nova narrativa.

Resultados e discussão

Um panorama da sustentabilidade (DS) nas publicações

O maior número de publicações encontra-se em periódicos localizados nos estratos A1 e B1 da classificação Qualis/Capes. Os periódicos investigados e o volume de publicações são descritos a seguir (Tabela 1).

Tabela 1. Lista dos periódicos investigados com seus respectivos Qualis e o número de artigos em cada revista.

Periódico	Qualis	Nº de artigos
Ambiente e Sociedade	A1	55
Remea	B1	32
Ambiente & Educação	B1	17

Pesquisa em Educação Ambiental	B1	13
Educação e Pesquisa	A1	6
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	A1	5
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2	4
Ciências @ Ideias	B1	4
Sustentabilidade em Debate	B2	4
Ensino, Saúde e Ambiente	A2	4
Ciência e Educação	A1	4
Ensaio: pesquisa em educação em ciências	A1	3
Educação em Revista	A1	3
Ensaio. Pesquisa em educação em ciências	A1	3
Ciência e Cultura	A2	3
Reincima- Revista de Ensino de Ciências e Matemática	A2	3
Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia	A2	3
Educar em Revista	A1	2
Revista Brasileira de Educação	A1	2
Contexto e Educação	A2	2
Praxis	A2	2
Ciência & Cognição	B2	2
Tear - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia	B1	2
Educação e Sociedade	A1	1

Ensaio. Avaliação e Políticas Públicas em Educação	A1	1
Acta scientiae	A2	1
Alexandria	A2	1
Reflexão e Ação	A2	1
Educação em Questão	A2	1
Ensino e Pesquisa	B1	1
História da Educação	A1	0
Interface	A1	0
Pró-posições	A1	0
Ensino em Re-vista	A2	0
IENCI-Investigações em Ensino de Ciências	A2	0
Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação	A2	0
Interfaces da Educação	A2	0
Ciência & Ensino	B1	0
Educação em Perspectiva	B1	0
Total: 39		173

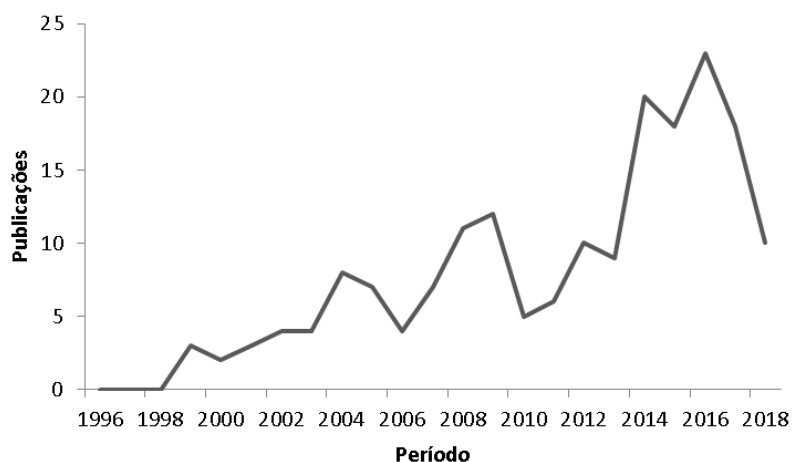
Quanto ao volume de publicações nota-se uma tendência crescente de pesquisas relacionadas à sustentabilidade a partir do início dos anos dois mil, sendo o pico de publicações entre os anos de 2014 e 2017 (Gráfico 1).

Oliveira et al. (2010) avaliando publicações a partir da base *Scopus* encontraram um aumento nas publicações envolvendo sustentabilidade entre os anos de 2002 e 2010. Junqueira et al. (2012), em estudo bibliométrico na área da administração destacam o crescimento de publicações entre os anos de 2006 e 2009. Iizuda; Peçanha (2014), pesquisando sobre o volume de produções na temática nos arquivos biblioteca eletrônica *Scientific Periodicals Electronic Library*

(SPELL), encontraram um aumento significativo de publicações no ano de 2009 a 2011.

O aumento do interesse pelo tema neste período poderia estar relacionado a uma tentativa por parte dos pesquisadores em avaliar a *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável* (DEDS), que compreendeu o período de 2005-2014. E também a aposta de entidades como as Nações Unidas (ONU) e diversos Estados em dar continuidade às metas traçadas no documento *Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio* (ODM, 2000-2015), recentemente reeditada no novo acordo *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável* (ODS, 2015-2030). Esta opinião também é compartilhada por Camargo (2016) que apontou o aumento de teses e dissertações no mesmo período.

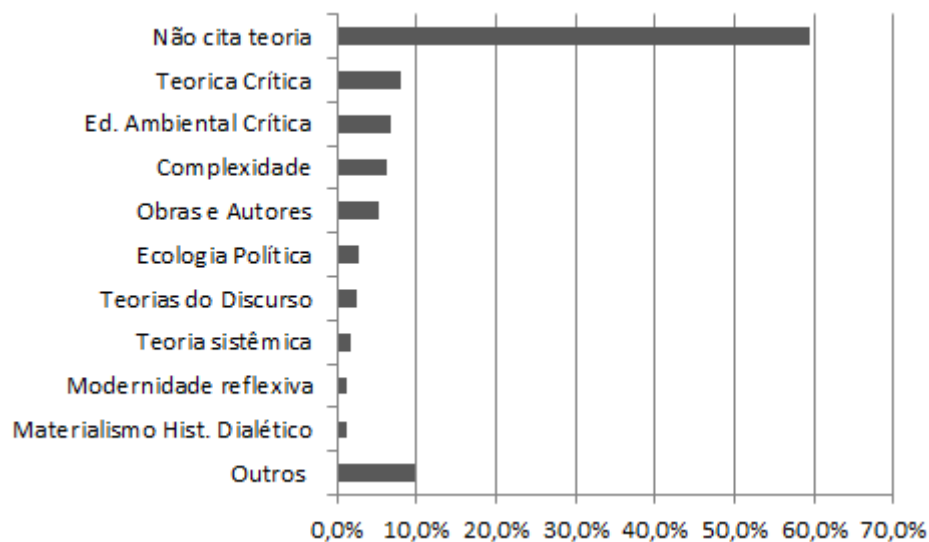
Gráfico 1. Volume de publicações nos principais periódicos da Área de Ensino no período de 1996 a 2018.



A maioria das publicações não evidenciava em seus textos a matriz teórica que embasava os respectivos estudos. Além disso, foi constatada a ausência, em muitos artigos, de uma tentativa de definição do conceito de sustentabilidade (DS) (Gráfico 2). Souza; Nascimento Jr. (2014) em trabalho do tipo estado da arte em educação ambiental revelam que 60% das pesquisas que citam a sustentabilidade não chegam a explicitar sua concepção. Como veremos adiante, a emergência de uma representação que remete a uma visão ingênua de sustentabilidade, encontra, também, suporte em fatos como estes.

Uma das possíveis explicações para a não citação em um artigo científico da teoria que o embasa, e até mesmo de conceitos-chave para o estudo, pode ser o fato de que nas ciências naturais ocorra um relativo consenso em torno do paradigma vigente em cada subárea, bem como uma precisão conceitual geralmente compartilhada pela comunidade. Em ciências sociais e humanas (caso da Educação e do Ensino) não é o que ocorre: o dissenso é o consenso. Assume-se a condição multiparadigmática e a polissemia conceitual. Deste modo, qualquer estudo em humanidades deverá precisar com rigor seu referencial teórico e suas ferramentas conceituais.

Gráfico 2. Principais teorias que embasam os artigos investigados.

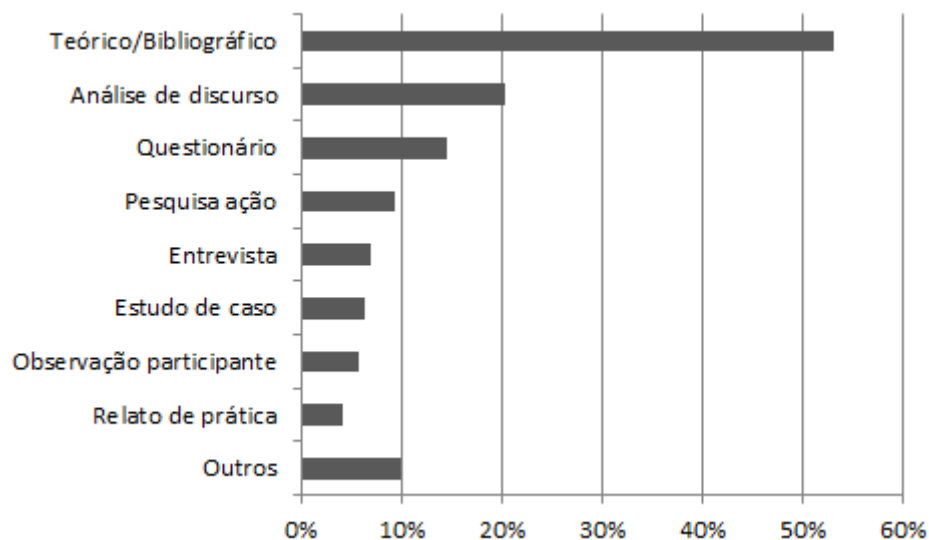


Mais da metade das publicações (53%) traziam uma abordagem de cunho teórico do fenômeno da sustentabilidade, como revisões bibliográficas, discussões de políticas públicas e debate de ideias (Gráfico 3). Resultado semelhante foi encontrado por Oliveira et al. (2010), que verificaram uma maior concentração de trabalhos que se inserem no contexto conceitual-descritivo, fundamentadas, principalmente, por fontes de dados bibliográficos.

Quanto a metodologias e ferramentas de coleta e tratamento de informações das pesquisas, a mais citada foi a *análise de discurso*. Iizuda; Peçanha (2014) em

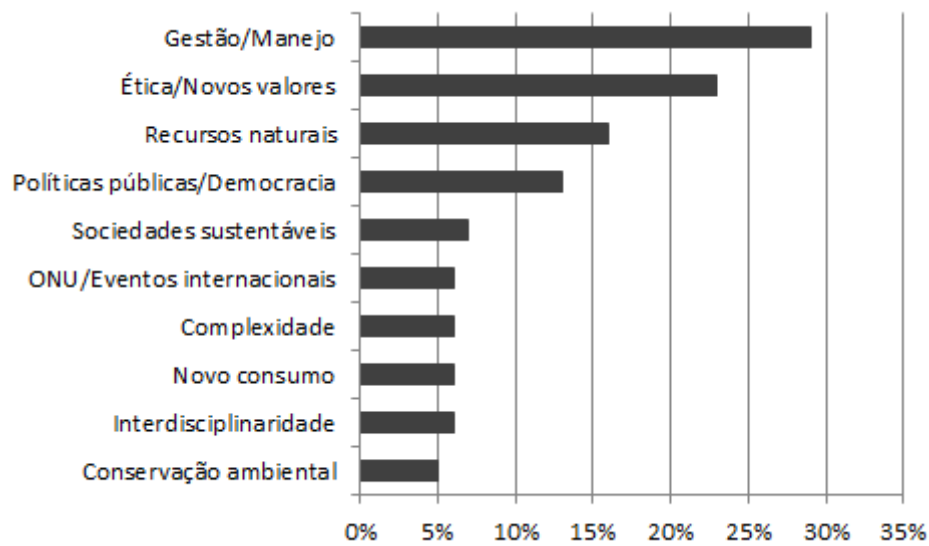
estudo bibliométrico envolvendo o tema sustentabilidade apontam L. Bardin como uma das autoras mais citadas em artigos. No entanto, apesar da predominância desta metodologia, foi constatada uma diversidade de abordagens, sendo que muitas atuam em conjunto e são complementares. Por exemplo, a *pesquisa ação* e as *entrevistas*, bastante citadas nos trabalhos, podem utilizar em algum momento a análise de discurso. A multiplicidade de instrumentos nas pesquisas de ensino é uma característica deste campo, o que também parece estar em sintonia com o tema da sustentabilidade, visto seu caráter interdisciplinar.

Gráfico 3. Principais abordagens metodológicas nos artigos analisados.



Em relação aos temas e conceitos que aparecem com maior frequência nos estudos pode-se destacar aqueles que fazem referência a gestão, manejo, planejamento, uso racional, técnicas, governança, bem como, recursos naturais (Gráfico 4). Como veremos, embora os periódicos tivessem seus escopos direcionados a educação e ensino, significativa parcela não dialogava com questões diretas de educação ou ensino de ciências.

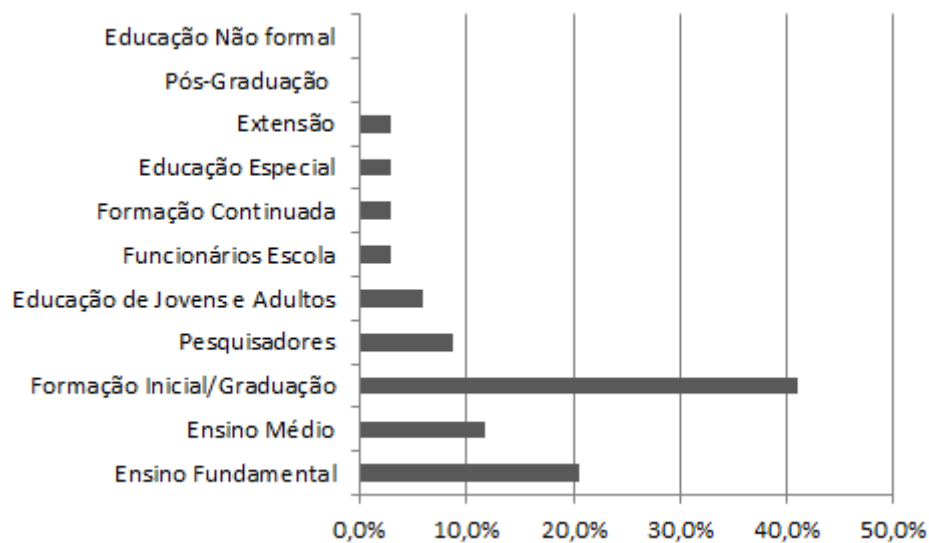
Gráfico 4. Principais temas e conceitos relacionados à sustentabilidade nos estudos investigados.



Quanto ao conteúdo das temáticas investigadas nas pesquisas notou-se que apenas 36,4% do total artigos (63) estavam relacionados ao ensino de ciências ou a educação de modo geral. Significativa parcela dos artigos refletiam estudos de caráter teórico e focavam o tema desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade relacionando-os a questões diversas, tais como, gestão, políticas públicas, gênero, comunidades tradicionais, agricultura, só para citar algumas.

Dos trabalhos que envolviam sustentabilidade e ensino de ciências, 68% estavam relacionados a relatos de experiências práticas em alguma modalidade de formação, sendo a graduação e o ensino fundamental os mais frequentes (Gráfico 5).

Gráfico 5. Experiências práticas e as respectivas modalidades onde ocorreu o estudo.



A predominância de experiências práticas de ensino em nível universitário demonstra uma maior inserção da temática sustentabilidade nesta modalidade de educação. Ainda assim, Guimarães; Tomazello (2003) destacam que no meio acadêmico pouco se fala em sustentabilidade. Em pesquisa realizada com estudantes de biologia os autores avaliaram que 40% dos estudantes não discutiram este tema em nenhuma disciplina, e 36% indicaram que a discussão ocorreu de forma breve em somente uma disciplina.

Representações sociais de sustentabilidade nas pesquisas

As representações sociais são construções que têm por característica essencial uma dinâmica intensa e incerta. Como afirma Moreira; Oliveira (1998), as representações são sobretudo imagens. São visões de mundo que se materializam através do cotidiano, via linguagem e discurso, e que apresentam como núcleo figurativo um conjunto de palavras-chave e suas configurações de sentido (MOSCOVICI, 1981).

Conforme a frequência léxica de palavras e termos-chave de livre associação e convergência de sentido, destacamos sete categorias emergentes, consideradas aqui núcleos figurativos em torno dos quais circulam as representações sociais de sustentabilidade. Uma das categorias apresentadas no texto (*sustentabilidade ingênua*) não está representada no organograma da Figura 1 por não ter sido

mencionada no corpus de análise. A seguir são apresentados e discutidos os núcleos figurativos de cada representação social.

Figura 1. Organograma das Representações Sociais de sustentabilidade nas publicações analisadas. Quanto maior o círculo e a intensidade das tonalidades maior a abrangência da representação.



Núcleo figurativo 1- Manejo da natureza, saber técnico e recursos naturais

Significativa parcela dos artigos trazia em seus títulos (anunciado primordial do texto científico), bem como, no corpo dos textos, ao se referirem a sustentabilidade e DS, termos e expressões como, *recursos naturais, gestão, manejo, técnica, uso racional, planejamento e governança*.

Tais evocações, o que poderíamos denominar aqui senso comum científico (MOLDAN et al., 2012), refletem claramente uma visão de mundo há muito naturalizada, inclusive dentro das ciências: a natureza é um recurso, sendo preciso

administrá-la com o uso do melhor conhecimento. Nesta concepção de mundo, atualmente hegemônica, o progresso material seria inerente à condição humana, e o projeto de modernidade irrefreável sob pena de colapso econômico, político e social.

Segundo esta crença o desenvolvimento (leia-se crescimento econômico) é uma lei natural. Algo como à força gravitacional. Constituindo-se assim como dogma central da modernidade, onde qualquer discurso que questione esse progresso infinito é considerado blasfêmia.

Sauvé (1997) estudando as concepções de meio-ambiente na educação ambiental identificou seis tipologias consideradas frequentes, as quais podemos destacar aqui a do “ambiente como recurso” e o “ambiente como problema”. A autora salienta que as tipologias seriam representações de meio-ambiente que não ocorrem isoladas, pelo contrário, muitas vezes se associam e complementam. Já Ramos; Kawamura (2009) designaram este tipo de representação que se preocupa com os recursos naturais de “sustentabilidade de recursos”. E Camargo (2016) assinala que todos os trabalhos investigados usam o termo “recursos naturais” para se referir a elementos da natureza. Tal prática denota a permanência de uma concepção utilitarista e antropocêntrica de natureza.

Poderíamos também denominar esta representação social de *sustentabilidade fraca*, conforme define Carvalho (2008). O autor aponta a existência de dois paradigmas distintos de sustentabilidade, a *sustentabilidade fraca* e *sustentabilidade forte*, onde valores como democracia, cidadania e esfera pública aparecem com funções e sentidos diferentes.

Conforme Guiddens (1991) o projeto de modernidade baseia-se essencialmente no domínio da natureza através da ciência e da técnica. Sendo assim a modernidade é sobretudo a expressão de um ideário que está fortemente associado ao movimento positivista, ao ideal de progresso e ao modo de produção capitalista (HABERMAS, 1994).

Através deste estudo é possível perceber a predominância de representações que indicam a continuidade, via educação e ensino de ciências, da atual relação homem/natureza. O que se nota é a manutenção do paradigma vigente segundo o qual a natureza seria um reservatório de matérias primas, sendo que o saber instrumental deve organizar com maior eficiência seu uso, sem desperdícios. Deste modo, concordando com Lima (2003) e Oliveira (2012), a sustentabilidade, bem

como, sua promoção via educação configurariam um movimento reformista de caráter conservador.

Núcleo figurativo 2- Sociedades sustentáveis, ecodesenvolvimento e novos valores democráticos

Entre os artigos analisados no presente estudo podemos destacar uma representação social que aparece como alternativa contra-hegemônica a representação anterior. São mobilizados termos como *sociedades sustentáveis, ecodesenvolvimento, nova cultura, participação, cidadania, solidariedade, democracia, novos valores, estilo de vida, nova racionalidade, visão holística, responsabilidade, igualdade social e justiça social*. Os fragmentos que formam esta categoria emergente apresentaram significativa convergência de sentidos, apontando para uma noção de sustentabilidade mais preocupada com a dimensão social e democrática dos desdobramentos futuros da crise socioambiental contemporânea.

As concepções de democracia, cidadania e justiça desta representação se aproximam bastante a noção de *sustentabilidade forte*, nas palavras de Carvalho (2008). Nesta abordagem se reconhece a finitude dos meios e sua distribuição irregular, apontando a necessidade de ajustes nas políticas públicas a fim de enfrentar a crise.

Esta representação embora não majoritária parece bastante difundida entre pesquisadores que mantêm uma postura mais crítica em relação às propostas de sustentabilidade (DS). Muitos destes, ao longo das últimas décadas apontaram a incongruência do binômio desenvolvimento sustentável, denunciando que as propostas predominantes de sustentabilidade focavam - de forma não declarada - a manutenção dos índices de desenvolvimento e a continuidade do modo de produção (LIMA, 1997; LIMA, 2003; GUERRA et al., 2007; SCHEEFFER, 2012).

Núcleo figurativo 3- Ética ambiental, qualidade de vida e futuras gerações

Este núcleo figurativo de representação social de certa forma não se distancia muito da anterior, principalmente por ser uma narrativa que podemos considerar contra-hegemônica. As unidades de significado aqui agrupadas reúnem termos

como, *ética ambiental, futuras gerações, conservação ambiental, equilíbrio ambiental, qualidade de vida, capacidade suporte, problemas ambientais e saúde*. Essa representação aproxima-se mais das preocupações iniciais quando do surgimento do movimento ambientalista nos anos de 1960, que reivindicava maior preservação dos componentes naturais e garantias à saúde humana.

Podemos considerar esta representação mais próxima a uma visão naturalista de sustentabilidade. Provavelmente influenciada por conhecimentos oriundos da ecologia, onde, conforme a categorização de Sauvé (1997), o ambiente apresenta o entrelaçamento de arquétipos que ora a consideram “uma natureza sagrada a ser preservada”, ora “um problema a ser resolvido”.

A perspectiva diacr nica que considera as futuras gera es, evocada nesta representa o, também   bastante frequente quando se fala em sustentabilidade (DS). Isso se deve a defini o de DS que ficou mais conhecida, que aparece no Relatório Brundtland de 1987, e tr s para o debate a questão  tica de considerar a sobrevivência dos seres humanos que ainda estão por vir ao mundo (CMMAD, 1988).

Esta representa o assemelha-se a encontrada por Ramos; Kawamura (2009) em estudo sobre representa es de sustentabilidade com estudantes de gradua o. Os autores denominaram de “sustentabilidade do meio natural” esta representa o que expressa preocupa o com os danos causados ao meio ambiente e a saúde, juntamente com a es para minimiza o destes impactos.

Camargo (2014) demonstra que muitos estudos remetem   ideia de “ tica ambiental”, defendendo um valor intrínseco   natureza, em oposi o   lógica utilitarista da visão desenvolvimentista tradicional.

Também percebe-se neste núcleo figurativo a rela o da sustentabilidade (DS) com a questão da saúde. Esta evoca o   bastante simbólica e encontra-se diretamente relacionada a problemas ambientais como a polui o, e apresenta significativo potencial de mobiliza o de uma representa o com forte penetra o no imaginário social.

Núcleo figurativo 4- Sustentabilidade, complexidade e interdisciplinaridade

Nesta categoria foram agrupadas unidades de significado constituídas por termos como *complexidade, interdisciplinaridade, conhecimento local e*

aprendizagem. Temos neste núcleo figurativo evocações que nos remetem a representações de sustentabilidade ligadas a construção do conhecimento.

A sustentabilidade, deste modo, seria em grande medida um fenômeno cognoscente e epistemológico, de apreensão da realidade. Ela é menos uma metanarrativa ou conceito normativo que orienta a ação sócio-política-físico-química, e mais, um paradigma segundo o qual uma nova estrutura de conhecimento pode se realizar (SARTORI et al., 2014).

Alguns textos sugerem que a noção de sustentabilidade ultrapassa os limites das disciplinas científicas como conhecemos atualmente. E para conseguirmos de fato implementar um processo de vida baseado nos preceitos da sustentabilidade é necessário uma nova mentalidade. Esta estaria baseada na noção de complexidade e na superação das amarras que hoje prende cada campo do conhecimento em seus limites, a interdisciplinaridade.

Vilches; Gil-Pérez (2013) discutem o surgimento do que seria uma nova ciência, a "ciência da sustentabilidade", como um processo de evolução histórica do conhecimento. Essa "nova disciplina" se mostraria necessária para a integração de conhecimentos no intuito de fazer frente a problemas complexos, que não se consegue abordar através da atual forma, com disciplinas fragmentadas, que muitas vezes disputam o direito sobre novos objetos e fenômenos a serem estudados.

Para Guiddens (1991) essa capacidade de pensar a si mesmo seria uma característica típica da sociedade moderna contemporânea. O que denominou de reflexividade. Para este autor a modernidade é a cultura do risco. As mudanças na relação sociedade/natureza advindas da modernidade propiciam cenários incertos e imprecisos. E muitas incertezas que ocorrem hoje foram criadas pelo próprio desenvolvimento do conhecimento humano. Deste modo, sustentabilidade (DS) parece estar fortemente relacionada a essa característica de reflexividade. Uma capacidade de perceber os riscos engendrados e produzir ação coletiva.

Núcleo figurativo 5- Desenvolvimento, reformismo, discurso e novo consumo

Este núcleo figurativo reúne léxicos que também remetem a uma representação contra-hegemônica. Entre eles destacam-se *reformismo, mercado, novo consumo, discurso, nova ordem, princípio unificador e desenvolvimento*.

Esta representação nos traz o que de fato constitui a ideia central do conceito de desenvolvimento sustentável, posteriormente substituída por sustentabilidade: o que se deseja sustentar é o desenvolvimento. São os processos econômicos da atividade humana o foco desta nova roupagem do velho desenvolvimentismo (CAMARGO, 2016).

Desde a Eco-92 surge uma narrativa através de pesquisadores sociais que critica essa suposta tentativa do próprio mercado tentar resolver os problemas ambientais com planejamento e técnica (DIEGUES, 1992). Também é apontado seu caráter reformista, de ajuste do mercado frente a novas demandas. Lima (2003) diz que o discurso de Modernização Ecológica⁸ tenta compatibilizar crescimento econômico e proteção ambiental dentro dos marcos do capitalismo. O que se vê parece ser a tentativa de criar uma nova forma de consumo.

Por fim, embora esta representação não seja a predominante no meio científico, notadamente entre cientistas sociais persiste a ideia de que a sustentabilidade (DS) está fortemente associada a desenvolvimento econômico.

Núcleo figurativo 6- Risco, insustentabilidade e contradição

Este núcleo figurativo surgiu a partir da reunião de palavras como *risco, catástrofe, crise, ideologia, insustentabilidade, pessimismo e contradição*. É uma representação social bastante cara à ideia de sustentabilidade, sendo que as raízes deste “movimento global” encontram-se agarradas a ideia de que a degradação ambiental causada pelo homem trará riscos ao próprio homem.

Apesar da baixa frequência neste estudo, o recurso a imagens que remetem ao risco de colapso ambiental e catástrofes naturais também está impregnado no senso comum científico. A proposta de sustentabilidade (DS), em grande medida surge a

⁸ A Modernização Ecológica (ME) é um conceito amplo, que envolve diversas áreas de conhecimento, tais como sociologia, ciência política, engenharia e economia. Conforme Milanez (2009) ela é um campo teórico que tem por base quatro pressupostos: confiança no desenvolvimento científico e tecnológico; preferência por soluções preventivas para os problemas ambientais; possibilidade de se alcançar, simultaneamente, objetivos ambientais e econômicos; e envolvimento direto e cooperativo na tomada de decisão. (MILANEZ, Bruno. Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 20, p. 77-89, jul./dez. 2009). conhecimento, tais como sociologia, ciência política, engenharia e economia. Conforme Milanez (2009) ela é um campo teórico que tem por base quatro pressupostos: confiança no desenvolvimento científico e tecnológico; preferência por soluções preventivas para os problemas ambientais; possibilidade de se alcançar, simultaneamente, objetivos ambientais e econômicos; e envolvimento direto e cooperativo na tomada de decisão. (MILANEZ, Bruno. Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 20, p. 77-89, jul./dez. 2009).

partir da percepção ambiental de especialistas, sendo a biologia uma área de especial colaboração.

Durante o processo de surgimento de uma demanda ambiental, como demonstra Hannigan (1997), muitas vezes estes problemas somente são percebidos por especialistas (vide buraco camada de ozônio). São os cientistas que primeiramente detectam um fenômeno, posteriormente enunciando-os a partir da mobilização de representações tangíveis ao público geral. Muitas vezes neste processo de elaboração de demandas ambientais, no intuito de divulgá-las e legitimá-las, é necessário o uso de uma linguagem apropriada. Neste caso são mobilizadas expressões, figuras simbólicas e verbalizações de caráter alusivo, muitas vezes alarmantes. Isso, evidentemente, não diminui a importância de um problema. Só demonstra que independente da validade do problema ele tem que ser percebido, formulado e enunciado, para então ser reconhecido como crise.

Lafaye; Thévenot (1993) associam algumas justificações e mobilizações discursivas relacionadas a problemas ambientais a um princípio de legitimidade que seria próprio da ecologia. Para Giddens (1991), Beck (1999), Guivant (2005), Douglas; Wildavsky (2012), os riscos passariam a ter destaque nas sociedades da alta modernidade, com ênfase nos perigos ambientais e tecnológicos.

Além da ambiguidade em termos e da contradição da sustentabilidade (DS) em querer conciliar desenvolvimento e preservação da natureza, temos a presença do antagonismo entre perigo/segurança e catástrofe/salvação. As narrativas hegemônicas em torno da sustentabilidade (DS) sempre trazem esse dualismo: tragédia e redenção. Colapso e salvação. Catástrofe e remissão. Ou seja, ela nos diz que os perigos pelo desgaste da natureza estão nos afetando e possivelmente inviabilizarão as futuras gerações. Por outro lado, é possível que haja tempo de reverter essa situação se adotarmos as medidas recomendadas.

Núcleo figurativo 7- Sustentabilidade ingênua

Esta representação de sustentabilidade não consta no organograma da Figura 1, por não ter aparecido no corpus da análise textual discursiva. No entanto, sabe-se que em análise de discurso a ausência de aspectos importantes diz muito sobre narrativa em questão.

Significativa parcela das pesquisas analisadas, muitas das quais relatam experiências práticas relacionadas à educação ou envolvendo comunidades, acabam por não dar atenção ao conceito de sustentabilidade. É notável a quantidade de publicações que usam o conceito sem defini-lo, fato corroborado por Sartori (2014). Alguns estudos utilizam o termo sustentabilidade ora como meio, ora como um fim, muitas vezes com o intuito de justificar ou legitimar a proposta de pesquisa (VEIGA, 2010; CAVALCANTI, 2012).

Ramos; Kawamura (2009) designam de “sustentabilidade simplificada” essas noções vagas. Segundo os autores esta categoria englobaria noções mais genéricas e pouco esclarecidas de sustentabilidade.

Neste caso, podemos argumentar que ocorre uma adesão por inércia à ideia de sustentabilidade (DS). Provavelmente tal movimento se deva a sensação de consenso gerada por esta (DIEGUES, 1992; CARVALHO, 2008), bem como, sua capacidade qualificadora e seu potencial conciliador. Tal movimento configura o que classificamos aqui de “senso comum científico” (MOLDAN et al., 2012), e é o que nos permite usar a teoria das representações sociais para entender alguns aspectos do fenômeno da sustentabilidade.

Essa característica de adesão acrítica em massa a uma ideia, além de denotar certa ingenuidade intelectual (LIMA, 2003), mostra-se prejudicial à causa ambiental e à educação de modo geral. Em grande medida, esse tipo de movimento no meio acadêmico gera o empoderamento de pré-conceitos e evita o debate crítico formando um cinturão protetor⁹ em torno de um pretense paradigma.

Conclusões

É muito frequente a utilização do conceito de sustentabilidade (DS) em publicações sem a preocupação de defini-lo. Algumas abordagens apresentam uma visão acrítica do tema, ou trazem a representação de que se trata de uma ideia bastante conhecida, de consenso geral, que dispensaria apresentações (FREITAS; MARQUES, 2017). Podemos considerar que o conceito se trata de um *senso comum científico*, de caráter difuso e maleável. Denominamos esta representação

⁹ Cinturão protetor: noção auxiliar do conceito de paradigma para Thomas Khun.

de *sustentabilidade ingênua*. Lima (2003) em sua crítica do discurso da sustentabilidade afirma que esta não se trata de uma construção ingênua, embora, reconheça desde o surgimento da educação ambiental a existência de um ambientalismo ingênuo.

É muito presente, mesmo entre pesquisadores, a representação de sustentabilidade (DS) calcada na ideia de preservação dos *recursos naturais*. Nesta visão de mundo, hegemônica, os elementos naturais são desde sempre matéria prima para as atividades humanas. Tudo na natureza apresenta potencial de utilização, mesmo que ainda não se saiba. E assim é possível que amanhã ou depois a ciência e a tecnologia descubram alguma aplicação. Aí reside seu valor, na utilidade (CAMARGO, 2016).

A representação social de sustentabilidade (DS) além de estar relacionada à noção de recursos naturais, manifesta também de forma contundente a ideia de que é necessário um uso racional destes recursos. Isso deve ocorrer através de um *manejo* adequado, realizado a partir de um *saber técnico*. Deste modo a sustentabilidade (DS) nos diz que ciência e tecnologia devem estar a frente desta *gestão da natureza*.

A representação de sustentabilidade (DS) que nos fala em manejo dos recursos naturais diz ainda que se não realizarmos as mudanças necessárias, a *crise* ambiental aumentará a tal ponto que num futuro breve correremos o eminente *risco* de enfrentar um *colapso* ambiental. No entanto, nos diz também que ainda há tempo para reverter tal situação se adotarmos as medidas sugeridas pelos tecnocientistas. A questão dos riscos é central para entendermos o fenômeno da sustentabilidade (DS) e sua relação com a alta modernidade (GUIDDENS, 1991). A representação social de sustentabilidade baseada no medo/perigo e a sugestão de mudanças parece extrapolar o sentido de alarme, aproximando-se de um imaginário extorsivo: se não adotarmos as mudanças sugeridas, sofreremos graves consequências.

Entre os pesquisadores sociais que estudam as relações entre sustentabilidade e educação persiste também a representação de que este fenômeno seja um *discurso* (LIMA, 2003). Uma narrativa de caráter *reformista*, que busca uma *nova forma de consumo*, e que, enfim, permita fôlego as engrenagens do mercado para a manutenção do *desenvolvimento* permanente. Com a

sustentabilidade (DS) o desenvolvimento permanece como dogma central na cultura ocidental.

Concorrem entre as representações de sustentabilidade (DS), com menor frequência, ao que notamos neste estudo, narrativas que propõe um sentido diferente para a sustentabilidade. Não somente uma nova forma de desenvolvimento, e sim como uma nova forma de pensar e interpretar o mundo e seus fenômenos (VILCHES; GIL-PÉREZ, 2013). Um *novo campo científico* que seria fértil para efetivação da tão sonhada *complexidade e interdisciplinaridade*. O que de fato é de difícil realização na atual forma disciplinar rígida da ciência moderna.

Por fim, temos a representação social de sustentabilidade (DS) que envolve noções como *justiça, ética, qualidade de vida, sociedades sustentáveis*, entre outras (Figura 1). Dentro do quadro atual esta representação mostra-se praticamente utópica. Principalmente para as regiões subdesenvolvidas do mundo. É uma representação ainda marginal, tendo em vista que atenta contra o desenvolvimento, sendo uma narrativa ignorada pelo conjunto dos atores que compõem a sociedade global.

Esse de certa forma é o dilema que encerra o principal paradoxo da sustentabilidade (DS): ao mesmo tempo em que se reconhece as limitações e a finitude da natureza, trabalha-se dia após dia pelo desenvolvimento.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais (PCN) / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997.126p.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CAMARGO, Diógenes Rafael. Os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável na produção teórica em educação ambiental no Brasil: um estudo a partir de teses e dissertações. Dissertação (Mestrado em Educação). Rio Claro, 197 p. 2016.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: FGV, 1988.

- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação para sociedades sustentáveis e ambientalmente justas. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient, v. especial, dezembro de 2008.
- CAVALCANTI, Clóvis. Meio ambiente, Celso Furtado e o desenvolvimento como falácia. Ambiente & Sociedade, v. 5, n. 2, p. 73-84, 2002.
- DIEGUES, Antonio Carlos . Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos ao novos paradigmas. in São Paulo em Perspectiva, jan/jun., vol 6, 1 e 2, 1992. Disponível em: http://www.ppg-casa.ufam.edu.br/pdf/Diegues_sustentabilidade.pdf. Acesso em: 05.07.2018.
- FREITAS, Nadia Magalhães da Silva; MARQUES, Carlos Alberto. Abordagens sobre sustentabilidade no ensino CTS: educando para a consideração do amanhã. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 219-235, jul./set. 2017.
- GUERRA, Lemuel Dourado; RAMALHO, Deolinda de Sousa; SILVA, Jairo Bezerra; VASCONCELOS, Cláudio Ruy Portela. Ecologia política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentável. Revista Internacional de Desenvolvimento Local. V. 8, N. 1, p. 09-25, Mar. 2007.
- GUIDDENS, Anthony. As consequências da modernidade. São Paulo, Editora Unesp, 193 p. 1991.
- GUIMARÃES, Simone Sendin Moreira; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. A formação universitária para o ambiente: educação para a sustentabilidade. Ambiente e Educação, Rio Grande, 55-71, 2003.
- HABERMAS, Jurgen. Técnica e ciência como ideologia. Lisboa: Edições 70, 1994.
- IIZUDA, Edson Sadao; PEÇANHA, Reynaldo Schirmer. Análise da produção científica brasileira sobre sustentabilidade entre 2008 e 2011. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS. Vol. 3, N. 1. Jan./ Abr. 2014.
- JODELET, Denise. La representacion social: fenómenos, concepto y teoria. In: MOSCOVICI, S. (Org.) Psicología social, II. Paidós, Barcelona, Buenos Aires, México, 1989.
- JUNQUEIRA, Luciano Prates; PINHEIRO, Fabiana Pereira; SOUTO, João C. Maior. Sustentabilidade: a produção científica brasileira entre os anos de 2000 e 2009. Revista Científica Hermes, vol. 6, enero-junio, 2012.
- LEFF, Enrique. A aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do Sul. Petrópolis: Vozes, 2016.
- LIMA, Gustavo da Costa. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. Revista Política & Trabalho, nº 13: 201-222, João Pessoa: PPGS/UFPB, setembro/1997.

LIMA, Gustavo da Costa. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. *Ambiente & Sociedade* – Vol. VI n. 2 jul./dez. 2003.

LIMA, Gustavo da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

MOLDAN, Bedrich.; JANOUAKOVÁ, Swatava.; HÁK, Tomás. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, v.17, p. 4-13, 2012.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria. C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.

MOSCOVIC, Serge. Sobre representaciones sociales. *Social cognition*. Academia Press, p. 119-159, 1981.

OLIVEIRA, Lucas Rebello; MARTINS, Eduardo Ferraz; LIMA, Gilson Brito Alves. Evolução do conceito de sustentabilidade: um ensaio bibliométrico. *Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção* V. 10 n. 04. 2010.

OLIVEIRA, Leandro Dias. Os “limites do crescimento” 40 anos depois: das “profecias do apocalipse ambiental” ao “futuro comum ecologicamente sustentável”. *Revista Continentes*, Rio de Janeiro, n. 1, p. 72-96, 2012.

RAMOS, Frederico Augusto; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Representações sobre sustentabilidade: contribuições para a abordagem de questões ambientais. In: VII Enpec, Florianópolis, Nov. 2009.

SANTOS, José Eduardo; SATO, Michele. Universidade e ambientalismo – encontros não são despedidas. In: _____. (orgs). *A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora*. São Carlos: Rima, 2001.

SARTORI, Simone; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila. M.S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XVII, n. 1, p.1-22, jan.-mar. 2014.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. *Revista de Educação Pública*, 6(10), 72-102, 1997. Disponível em: https://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev10/educacao_ambiental_e_desenvolvim.html. Acesso em: 03.05.2019

SCHEEFFER, Fernando. Desenvolvimento sustentável e modernidade: uma incompatibilidade anunciada. In: VI Encontro de Economia Catarinense, 2012, Joinville. Encontro de Economia Catarinense, 2012.

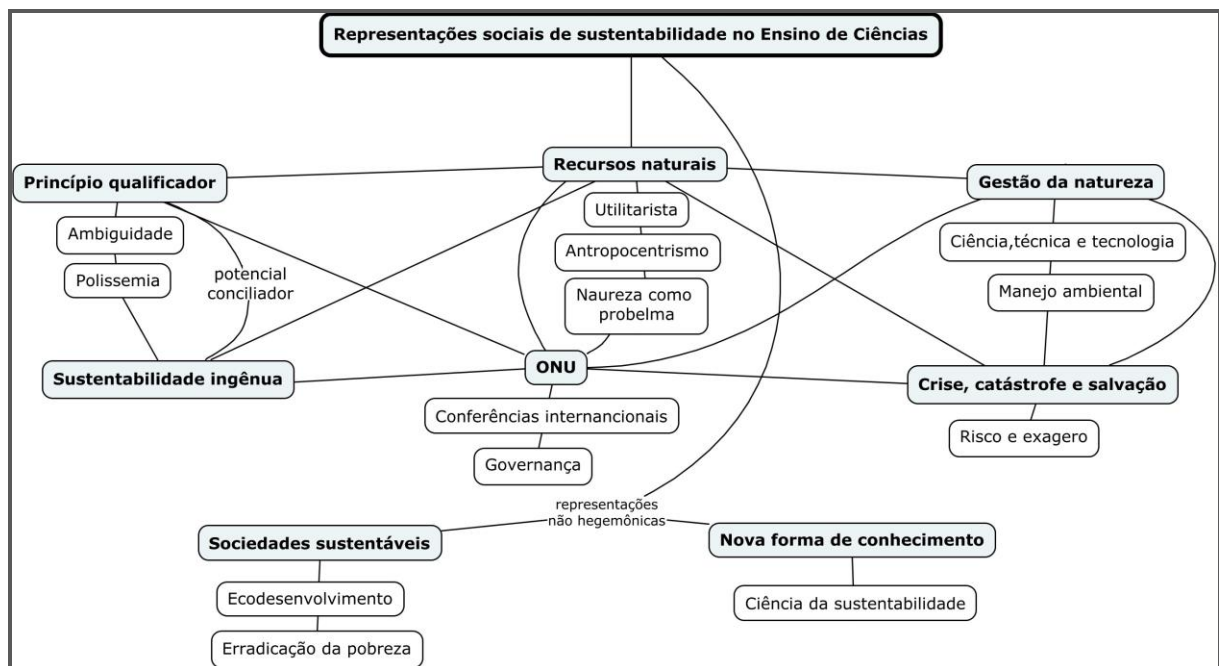
VEIGA, José Eli. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: SENAC, 2010.

VILCHES, Amparo; GIL-PÉREZ, Daniel. Ciencia de la sostenibilidad: Un nuevo campo de conocimientos al que la química y la educación química están contribuyendo. *Educacion en química*, 24(2), 199-206, 2013.

DISCUSSÃO GERAL

Considerando os objetivos propostos, e as três pesquisas realizadas para este estudo, a que investigou os livros didáticos de biologia do Ensino Médio, os documentos oficiais da educação brasileira e as pesquisas sobre a temática da sustentabilidade na área do ensino de ciências, podemos colher algumas respostas, as quais, na sequência, tentaremos organizar. Deste modo buscamos unificar a discussão dos três trabalhos em um único texto trazendo as representações sociais que emergiram a partir dos mesmos, tendo sido este o objeto do estudo. O quadro 3 traz um mapa mental demonstrando as representações sociais de sustentabilidade encontradas no estudo.

Quadro 3: Mapa mental com as representações sociais de sustentabilidade verificadas no estudo.



A seguir são apresentadas e discutidas as representações sociais de sustentabilidade que se destacam no ensino de ciências.

Representação social 1: os elementos da natureza como *recursos naturais*

É bastante frequente e até mesmo trivial nos referirmos aos elementos da natureza, sejam eles plantas, animais ou minerais, como “recursos naturais”.

Também, é possível que poucos pesquisadores, mesmo aqueles da área das ciências sociais e que pesquisem educação ambiental, consigam, em algum momento de suas reflexões, flagrar essa operação mental: nos referimos aos “objetos” que compõem a natureza em função de sua utilidade.

Parece amplamente naturalizada a representação de que rios, florestas e montanhas sejam recursos naturais, e que ao nos referirmos deste modo estamos inclusive agregando valor a eles, e de alguma maneira justificando sua razão de ser. Cientistas referem-se nestes termos a uma porção indefinida de elementos que compõem o meio ambiente, mesmo que não *apresentem uma aplicação conhecida*. É o que Moldan et al. (2012) denominam de *senso comum científico*. Não é difícil compreender que no mundo ultraespecializado da ciência moderna, qualquer tema que fuja ao escopo de um pesquisador acabe por remetê-lo a este grande saco-de-gatos do conhecimento, o senso comum. Talvez pudéssemos também atribuir à sustentabilidade esta outra representação social: a sustentabilidade é um senso comum. E falaremos disso mais adiante.

Sauvé (1997) estudando as concepções de meio-ambiente na educação ambiental identificou seis tipologias consideradas frequentes, as quais podemos destacar aqui a do “ambiente como recurso”, e o “ambiente como problema”. A autora verifica a existência de uma concepção bastante convergente com a que detectamos nos livros didáticos, assim como nos documentos oficiais e nas publicações na área do ensino. Toda matéria que compõem o meio-ambiente pode ser utilizada para alguma coisa. A autora salienta ainda que as tipologias não ocorrem isoladas, pelo contrário, muitas vezes se associam e complementam.

Ramos; Kawamura (2009) também pesquisando sustentabilidade com estudantes de graduação verificaram a existência desta representação que se preocupa com o uso correto dos recursos naturais, a qual designaram de “sustentabilidade de recursos”.

E Camargo (2016) assinala em seu estudo que todos os trabalhos investigados usam o termo “recursos naturais” para se referir a elementos da natureza. Segundo o autor tal prática denota a permanência de uma concepção *utilitarista e antropocêntrica* de natureza, com a qual concordamos.

Poderíamos também denominar esta representação social de *sustentabilidade fraca*, conforme define Carvalho (2008). O autor aponta a existência de dois paradigmas distintos de sustentabilidade, a *sustentabilidade fraca* e

sustentabilidade forte. Na sustentabilidade forte são avaliados valores como democracia, cidadania e esfera pública. Na sustentabilidade fraca a natureza é vista como fonte de recursos naturais, os quais precisam ser usados com parcimônia e precisam ser otimizados via eficiência nos processos de produção.

Através deste estudo é possível perceber a predominância de representações que indicam a continuidade, via educação e ensino de ciências, da atual relação homem/natureza. O que se nota é a manutenção do paradigma vigente segundo a qual a natureza seria um reservatório de matérias primas, sendo que o saber instrumental deve organizar com maior eficiência seu uso, sem desperdícios. Deste modo, concordando com Lima (2003) e Oliveira (2012), a sustentabilidade, bem como, sua promoção via educação configurariam um movimento reformista de caráter conservador.

Representação social 2: gestão da natureza, ciência e técnica

Alguns termos como *manejo, resiliência, novas técnicas, ciência, tecnologia, especialistas, governança, cientistas*, entre outras, remetem a uma representação que chamamos de *gestão da natureza*, tomando emprestado o termo usado por Lafaye; Thévenot (1993). A representação de “manejo da natureza” configura o retrato mais genuíno do ideal de modernidade: o domínio da natureza.

Nos materiais investigados é frequente a narrativa de que muitos problemas ambientais esbarram em limitações técnicas. Ou que se devem adotar novas técnicas adequadas nos planos de manejo que tragam equilíbrio entre a capacidade da natureza e as necessidades de uso pelas pessoas.

Em consonância com a representação anterior, o meio-ambiente e a natureza aparecem quase sempre como um recurso, uma fonte de matérias-primas que precisa ser usada com parcimônia, de modo racional. Esse usufruto deve obedecer às recomendações de uma gestão tecno/científica, embasada em métodos modernos que garantam eficiência em todas as etapas de produção. É uma noção de modernização, de progresso técnico na administração a fim de que estes recursos valiosos possam garantir um desenvolvimento sustentável que inclua aqueles humanos que virão, e, ainda mantenha a perspectiva atual de consumo e bem-estar.

Esta representação nos diz que os cientistas, especialistas e técnicos são aqueles a quem devemos confiar a responsabilidade de gerir políticas públicas e empreendimentos ambientais sensíveis. O conhecimento-perito e a expertise que possuem os credenciam a que depositemos neles a confiança de gerenciar a natureza (GUIDDENS, 1991).

Subentendida a esta representação encontra-se também a imagem de que alguns problemas ambientais, como poluição, transformação de energia, entre outros, no futuro serão resolvidos de forma simples e barata a partir de inventos tecnológicos que serão descobertos e popularizados, e que tudo é uma questão de tempo.

De certa forma, esse é o projeto da modernidade. Ela baseia-se essencialmente no domínio da natureza através da ciência e da técnica (GUIDDENS, 1991). A modernidade é, sobretudo, a expressão de um ideário que está fortemente associado à visão de progresso irrefreável, e a uma dinâmica irreversível de desenvolvimento material (FURTADO, 1974).

Esse tratamento técnico de questões que envolvem problemas ambientais e gestão da natureza tem sido apontado pela sociologia ambiental como um princípio de justificação (LAFAYE; THÉVENOT, 1993). Contradições envolvendo a primazia do conhecimento instrumental e seus artefatos como um caminho de redenção aos desafios ambientais são abordadas por diversos autores, como demonstra Lima (2002).

Essas narrativas passam a disputar espaço na formação de representações em que a natureza pode ser gerida a partir da eficiência, e que problemas poderão ser resolvidos com pesquisas, novas técnicas e engenharias. Esse tipo de justificativa discursiva também acresce legitimidade ao uso do adjetivo sustentável para diversas atividades.

A representação social de que a natureza pode ser manejada conforme nossas necessidades, e que tudo isso depende de técnicas e tempo, adiciona um componente de crença à noção de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Essa é uma representação também comum à ideia de ciência e tecnologia (HABERMAS, 1994; JIAPASSU, 1981). Mais uma vez ciência e tecnologia, e no caso, a sustentabilidade, transcendem suas bases reais e atingem a dimensão mítica. Principalmente pela expectativa salvacionista que a proposta gera.

Representação social 3: Crise, catastrofismo e salvação

Esta representação nos traz imagens bastante significativas e que se encontram nas raízes de toda movimentação em torno das questões ambientais. O medo de que as agressões à natureza possam pôr em risco a saúde e a vida humana. Palavras como *risco, catástrofe, crise, ideologia, insustentabilidade, pessimismo e contradição* aparecem no material investigado.

A proposta de sustentabilidade, em grande medida surge a partir da percepção ambiental de especialistas, sendo a biologia uma área de especial colaboração. A sociologia ambiental tem nos mostrado que durante o processo de surgimento de uma demanda ambiental, em muitos casos, estes problemas somente são percebidos por especialistas (exemplo, aquecimento global) (HANNIGAN, 1997). São os cientistas que primeiramente detectam um fenômeno, posteriormente enunciando-os a partir da mobilização de representações tangíveis ao público geral. Muitas vezes neste processo de elaboração de demandas ambientais, no intuito de divulgá-las e legitimá-las, é necessário o uso de uma linguagem apropriada. Neste caso são mobilizadas expressões, figuras simbólicas e verbalizações de caráter alusivo, muitas vezes alarmantes. Isso, evidentemente, não diminui a importância de um problema. Só demonstra que independente da validade do problema ele tem que ser percebido, formulado e enunciado, para então ser reconhecido como crise.

Lafaye; Thévenot (1993) associam algumas justificações e mobilizações discursivas relacionadas a problemas ambientais a um princípio de legitimidade que seria próprio da ecologia. Para Giddens (1991), Beck (1999), Guivant (2005), Douglas; Wildavsky (2012), os riscos passariam a ter destaque nas sociedades da alta modernidade, com ênfase nos perigos ambientais e tecnológicos.

Giddens (1991) discutindo a relação entre modernidade e os riscos, faz um balanço entre a sensação de perigo e segurança no que diz respeito as transformações do ambiente criado, ou natureza socializada como sugere Beck (2011), referindo-se ao caráter alterado da relação entre seres humanos e o ambiente físico.

O recurso a imagens que remetem ao risco de colapso ambiental e catástrofes naturais também parece permear o senso comum científico. Nos livros didáticos, por exemplo, um dos autores pondera sobre o alerta dos ambientalistas e

discute brevemente sobre a real possibilidade dos riscos, contrabalançando-os a uma crença de que a celeuma em torno da crise ambiental talvez seja exagerada. Ou argumentam que o aquecimento do planeta é cíclico, e que independente da ação humana a temperatura poderia estar aumentando naturalmente.

Ainda assim a sustentabilidade aparece como uma tentativa do mundo civilizado em reverter essa situação de risco iminente de catástrofes (salvacionismo), e garantir um estilo de vida minimamente confortável a todos. Essa representação, contudo, nos reserva uma contrapartida de esperança, onde os técnicos/especialistas estariam simplesmente enganados, ou exerçam no fundo uma espécie de ativismo ideológico ambientalista.

Guerra *et al.* (2007) apontam para uma hipertrofia no debate acerca das supostas catástrofes ambientais que colocariam nossa espécie em risco. Para os autores seria neste contexto que surgem propostas de salvação, as quais incluem, entre outros pontos, a necessidade de implantar um novo modelo, no caso o desenvolvimento sustentável.

Aqui, mais uma vez, a alusão à catástrofe e à salvação remete a sustentabilidade à dimensão do mito.

Representação social 4: a ONU e a governança global

Parece bastante frequente que a tentativa de explicar o que é a sustentabilidade e desenvolvimento sustentável acabe por evocar o nome da ONU. O material analisado neste estudo indica que a representação de sustentabilidade encontra-se fortemente ancorada na imagem das Nações Unidas (ONU). É do relatório *Nosso Futuro Comum*, que ficou conhecido como Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987, que surge de modo decisivo o conceito de *desenvolvimento sustentável*. O qual parece ainda hoje perdurar como representação oficial: “*Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades*” (CMMAD, 1988). Nos anos seguintes após uma enxurrada de críticas o termo foi sendo substituído gradativamente por *sustentabilidade*. Ainda assim, *desenvolvimento*, *necessidades* e *futuras gerações* são termos e expressões que

parecem ter ficado aderidos à representação do conceito (RAMOS; KAWAMURA, 2009; FREITAS; MARQUES, 2017).

Uma série de eventos e conferências internacionais desde 1972 até 2015 podem ser mencionadas quando se trata de explicar o assunto. Termos como Relatório Brundtland, Agenda 21, ECO 92, Rio + 20, Protocolo de Kyoto, Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio, Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, aparecem nos textos.

Outra representação social de sustentabilidade assentada na ideia Nações Unidas, é a noção de multilateralismo e a governança ambiental. Governança é um conceito de política contemporânea que encontra sua origem no meio empresarial e que busca acomodar interesses conflitantes para problemas comuns (LECA, 1996). Seria um fenômeno que envolve instituições governamentais, atores privados e não governamentais em torno de temas comuns.

Conforme Lorenzetti; Carrion (2012), os problemas ambientais se enquadram como uma temática importante no âmbito da governança, uma vez que a questão atinge a todos, englobando uma pluralidade de atores e interesses. Ainda, a globalização dos problemas ambientais desafia a soberania dos Estados-Nação ao lidar com questões geopolíticas que exigem medidas multilaterais, contrariando também interesses econômicos.

Nesse cenário de crise ambiental que ultrapassa as fronteiras nacionais, aparece a imagem da ONU como instituição supranacional, capaz de liderar o mundo através de seu protagonismo na resolução dos gravíssimos problemas ambientais. Problemas que ela mesma percebe e nos apresenta, refletindo a representação social de uma nova forma de gestão global, aparentemente multilateral e centrada no bem comum.

Representação social 5: polissemia, ambiguidade e princípio qualificador

A imprecisão do conceito de sustentabilidade, assim como a crítica a ambiguidade de seu homônimo desenvolvimento sustentável já foram bastante debatidas (PEARCE *et al.*, 1989; LIMA, 2003; WACKERMANN, 2008; CARVALHO, 2008; RAMOS; KAWAMURA, 2009; OLIVEIRA, 2012; FREITAS; MARQUES, 2017).

Em boa parte do material analisado é difícil encontrar tentativas de definir o que seria a sustentabilidade. Quando isso ocorre, como foi dito na representação anterior, geralmente remete-se ao histórico de eventos internacionais e à ONU.

Inicialmente temos o aparecimento do conceito de desenvolvimento sustentável, que além de ambíguo e incoerente, trazia uma das poucas tentativas de definição, a que consta no Relatório Brundtand, reconhecidamente vaga e contraditória. Posteriormente, após denunciada a incongruência da iniciativa e sua clara tentativa de substituir a Educação Ambiental, que se tornara crítica do modelo de desenvolvimento, o termo *sustentabilidade*, e também sua variação adjetivadora “...*sustentável*”, passam a substituir a expressão desenvolvimento sustentável. Embora esta última ainda permaneça ativa, vide o acordo *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS)*, lançado recentemente, para o período de 2015 a 2030.

Em muitos casos também podemos notar a sustentabilidade exercendo uma função *adjetivadora*. O termo *sustentável* quando precedido de qualquer coisa, acaba por qualificar a “coisa”, seja ela uma ação ou substantivo qualquer. O termo cria a sensação de “atualização”, ou mesmo, “modernização” a uma determinada ação. Atua como um verniz, conferindo polimento ao que se deseja qualificar. A sustentabilidade, enfim, aparece como um “*princípio qualificador*”, exercendo assim sua função de justificar e legitimar.

Representação social 6: uma nova forma de conhecimento

Uma representação menos frequente, mas que merece destaque é a que sugere a sustentabilidade como uma *nova forma de conhecimento*. Termos como *complexidade*, *interdisciplinaridade*, *conhecimento local* e *aprendizagem* estiveram associados ao conceito.

O fenômeno da sustentabilidade parece indicar a gênese de uma nova área ou até mesmo um componente curricular (disciplina) inédito. É sabido que muitas “disciplinas” estabelecidas disputam objetos em comum, metodologias e até mesmo a exclusividade sobre um tema ou conceito. Algumas lutam para não desaparecer. Os movimentos disciplinares do conhecimento ora se dão em direção às especificidades, à singularidade, e, em outros momentos, à generalização. Tendências também surgem e não chegam a se constituir disciplinas, passam a ser

temas transversais, a exemplo da Educação Ambiental, e a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Fato é que a sustentabilidade não é um tema que pertença a uma disciplina específica. Não pertence a nenhuma e ao mesmo tempo pode pertencer a todas. É um caso *sui generis*.

No entanto, é importante compreender que ao tratar de fenômenos socioambientais, estes por sua natureza não encontram-se somente na área das ciências naturais, e nem nas sociais. Nesse caso, parece estarmos tentando encaixar um fenômeno em vários moldes ou modelos já conhecidos somente por ser assim que temos feito há algum tempo. Porém, talvez tenhamos de reconhecer mais cedo ou tarde, que a grande variedade de situações possíveis têm nos apanhado desprevenidos, e ainda não temos um modelo que se encaixe e resolva os problemas socioambientais. Essa, aliás, é uma das premissas da interdisciplinaridade e da complexidade. Nossas disciplinas estabelecidas às vezes tocam somente uma das múltiplas faces de um fenômeno.

Deste modo, seria a sustentabilidade, em grande medida, um fenômeno cognoscente e epistemológico, de apreensão da realidade. Uma forma diferente de ver o mundo. Ela é menos uma metanarrativa ou conceito normativo que orienta a ação sócio-política-físico-química, e mais, um paradigma segundo o qual uma nova estrutura de conhecimento pode se realizar (SARTORI et al., 2014).

Vilches; Gil-Pérez (2013) discutem o surgimento do que seria uma nova ciência, a "*ciência da sustentabilidade*", como um processo de evolução histórica do conhecimento. Essa "nova disciplina" se mostraria necessária para a integração de conhecimentos no intuito de fazer frente a problemas complexos, que não se tem conseguido abordar através da atual forma, com disciplinas fragmentadas, que muitas vezes disputam o direito sobre novos objetos e fenômenos a serem estudados.

Para Guiddens (1991) essa capacidade de pensar a si mesmo seria uma característica típica da sociedade moderna contemporânea. O que denominou de reflexividade. Para este autor a modernidade é a cultura do risco. As mudanças na relação sociedade/natureza advindas da modernidade propiciam cenários incertos e imprecisos. E muitas incertezas que ocorrem hoje foram criadas pelo próprio desenvolvimento do conhecimento humano. Deste modo, sustentabilidade parece estar fortemente relacionada a essa característica de reflexividade. Uma capacidade de perceber os riscos engendrados e produzir ação coletiva.

Representação social 7: sustentabilidade ingênua

Algumas representações não aparecem de forma explícita num discurso. Em muitos casos somente a análise de discurso é capaz de desvelá-las. Significativa parcela do material estudado, com destaque para as publicações científicas na área do ensino, menciona o conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável sem, no entanto, definir seu significado.

Entre os materiais analisados foram os livros didáticos os que mais tentaram responder o que era sustentabilidade. Na maioria das vezes apelavam para a genealogia das conferências ambientais ou para a ONU. Entre as publicações pesquisadas, muitas das quais relatando experiências práticas relacionadas à educação ou envolvendo comunidades, acabam por não dar atenção ao conceito de sustentabilidade. É notável a quantidade de publicações que usam o conceito sem defini-lo, fato corroborado por Sartori (2014). Alguns estudos utilizam o termo sustentabilidade ora como meio, ora como um fim, muitas vezes com o intuito de justificar ou legitimar a proposta de pesquisa (VEIGA, 2010; CAVALCANTI, 2012).

Nos documentos oficiais também ocorre o mesmo fato. Quase sempre a sustentabilidade é evocada como um *princípio qualificador*, como se seu significado fosse bastante conhecido e dispensasse definições.

Ramos; Kawamura (2009) designam de “sustentabilidade simplificada” essas noções vagas. Segundo os autores essa categoria englobaria noções mais genéricas e pouco esclarecidas de sustentabilidade.

Neste caso, podemos argumentar que ocorreria uma adesão por inércia à ideia de sustentabilidade. Esta seria uma tendência em voga. Provavelmente tal movimento se deva a sensação de consenso gerada por ela (DIEGUES, 1992; CARVALHO, 2008), bem como, sua capacidade *qualificadora* e seu potencial *conciliador*. Tal movimento configura o que classificamos aqui de “senso comum científico” (MOLDAN et al., 2012), e é o que nos permite usar a teoria das representações sociais para entender alguns aspectos do fenômeno da sustentabilidade. Essa generalidade, abrangência e capacidade de se adaptar a tudo, certamente Bauman (2001) chamaria de “sustentabilidade líquida”. A nosso ver tal característica empurra o conceito para uma dimensão mais mitológica que científica.

Essa característica de adesão acrítica em massa a uma ideia, além de denotar certa ingenuidade intelectual (LIMA, 2003), principalmente por parte de pesquisadores, mostra-se prejudicial à causa ambiental e à educação de modo geral, conferindo fôlego a conceitos e abordagens que lançam cortinas-de-fumaça sobre problemas ou defendem interesses hegemônicos.

Outra representação considerada ingênua é a que denominamos de *responsabilização do indivíduo*. Esta noção foi verificada nos livros didáticos e documentos oficiais, no entanto ela parece bastante disseminada principalmente por abordagens mais naturalistas da Educação Ambiental. É comum a representação de que as pessoas devem fazer sua parte para garantir a sustentabilidade, com ações cotidianas, como por exemplo, não desperdiçar água, reciclar materiais descartáveis, desligar lâmpadas, entre outros. Ações individuais isoladas que podem causar a sensação de mobilização, de naturalização, mas que no fundo criam um mito em torno do tema, e desmobilizam o coletivo. Ocorre aí um deslocamento de responsabilidades coletivas e da esfera pública, em direção ao indivíduo isolado em sua esfera privada (LIMA, 2002, 2003).

Representação social 8: sociedades sustentáveis e ecodesenvolvimento

A partir do material analisado também emergiu uma representação social mais crítica em relação à sustentabilidade, e que pode ser considerada contra-hegemônica quando comparada as anteriores. São mobilizados termos como *sociedades sustentáveis, ecodesenvolvimento, nova cultura, participação, cidadania, solidariedade, democracia, novos valores, estilo de vida, nova racionalidade, visão holística, responsabilidade, ética ambiental e justiça social*.

Pode-se dizer que essa representação compete com as demais pela primazia da narrativa acerca do que deve ser de fato a sustentabilidade. Percebe-se a ocorrência de um *campo de disputa*¹⁰, onde interesses divergentes concorrem pelo significado do conceito (NASCIMENTO; COSTA, 2010).

¹⁰ Nos referimos a noção de campo na concepção de Pierre Bourdieu, embora, não desenvolvemos o conceito nem a teoria do autor neste estudo. Citamos a ideia de campo a fim de contextualizar o panorama onde se desenvolve os debates sobre DS. BOURDIEU, Pierre. A gênese dos conceitos de habitus e de campo. In: BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Lisboa: Difel, 1989. p. 59-73.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), por exemplo, apresenta uma abordagem considerada crítica. Relacionando sustentabilidade e Educação Ambiental o texto faz referência às diferenças internas desta última, e demarca sua posição por uma *perspectiva socioambiental*. Ou seja, não basta apenas proteger o meio ambiente, são necessárias posturas políticas e de combate à desigualdade social. Discussão também realizada por Lima (2009) que aponta essas diferenças internas no campo da Educação Ambiental relacionando-as com a questão da sustentabilidade.

A representação social de sustentabilidade que faz referência à democracia, cidadania e justiça social se aproxima bastante a noção de *sustentabilidade forte*, nas palavras de Carvalho (2008). Nesta abordagem se reconhece os limites do crescimento econômico e sua distribuição irregular, apontando suas implicações políticas para o fortalecimento da democracia.

Esta representação embora não majoritária parece bastante difundida entre pesquisadores que mantêm uma postura mais crítica em relação às propostas de sustentabilidade de caráter reformista dentro dos marcos do capital. Muitos destes, ao longo das últimas décadas apontaram a incongruência do binômio desenvolvimento sustentável, denunciando que as propostas predominantes de sustentabilidade focavam - de forma tácita - a manutenção dos índices de desenvolvimento e a continuidade do modo de produção (LIMA, 1997; DIEGUES, 2003; LIMA, 2003; GUERRA et al., 2007; SCHEEFFER, 2012).

A representação social de sustentabilidade aqui exposta parece se aproximar mais da noção de *ecodesenvolvimento* elaborada por Maurice Strong e difundida por Sachs (2002), bem como, de *sociedades sustentáveis* (DIEGUES, 2003), onde prevalece explicitamente uma abordagem *socioambiental* ampliada. Nessa perspectiva o foco não é o desenvolvimento, a questão central é como construir sociedades e comunidades sustentáveis.

Inclusive os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável não seriam o termo correto a se utilizar. Talvez mais importante que lutar pelo significado do conceito o melhor seria abandoná-lo.

Preciosismos semânticos a parte, para atingirmos sociedades sustentáveis ao invés do desenvolvimento sustentável, se faz necessário pensar que ela é um processo e não um fim. Isso exige uma permanente construção tendo como base uma nova ética na relação com a natureza e com o outro. É importante permitir a

possibilidade de cada sociedade e comunidade humana definir seus padrões de produção e consumo, bem como o de bem-estar a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu ambiente natural.

CONCLUSÃO

A presente tese está orientada a partir da seguinte questão de pesquisa: Quais representações sociais de sustentabilidade encontram-se vinculadas ao ensino de ciências no Brasil? A partir da metodologia citada ao longo do estudo e com base no material empírico analisado, podemos, de modo objetivo, elencar as principais representações sociais que emergiram ao final da pesquisa.

- A representação de sustentabilidade como uma tentativa de economizar os elementos da natureza para utilizá-los posteriormente, uma vez que são recursos naturais;
- A sustentabilidade como uma forma de gestão da natureza através da ciência, da técnica e da tecnologia;
- A sustentabilidade como única alternativa à crise, ao risco, ao perigo, ao colapsionismo, e possibilidade última de salvação;
- Sustentabilidade relacionada ao protagonismo da ONU e a necessidade de uma governança global;
- Sustentabilidade como um discurso polissêmico e ambíguo, que apresenta-se como um princípio qualificador à diversos processos e ações;
- Sustentabilidade como uma nova forma de conhecimento, uma nova ciência;
- Sustentabilidade como uma noção ingênua, um movimento, uma moda a qual muitos aderem por inércia;
- Sustentabilidade como uma alternativa para a criação de sociedades sustentáveis, e a busca por um ecodesenvolvimento que dê conta da crise ambiental e social.

Em caráter de síntese podemos concluir que o fenômeno da sustentabilidade no ensino de ciências traz representações sociais que de forma preponderante não

constituem formas de ruptura com o modelo anterior e atual de relação sociedade/natureza.

O fenômeno da sustentabilidade parece sim propor uma melhor eficiência no uso dos elementos da natureza, através de uma gestão técnica, continuando a tratar estes variados elementos como recursos naturais.

A noção de sustentabilidade traz consigo imprecisões que a torna permeável a diferentes esferas sociais. A ONU é a principal proponente e ao mesmo tempo significação para o fenômeno, que tem como fundamentação os diversos problemas ambientais gerados pelas atividades produtivas, e que põe em risco o futuro da humanidade como a conhecemos.

Ainda assim existem concepções de sustentabilidade consideradas contra hegemônicas, que apontam para a necessidade de rever o modelo de produção e consumo nas sociedades industriais, bem como, de fazer frente as desigualdades sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer as representações sociais de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável presentes na educação e disseminados pelo ensino de ciências foi o objetivo principal deste estudo. Tínhamos algumas pré-noções relacionadas ao conceito, e com o desenrolar da pesquisa e as leituras de base fomos entendendo tratar-se de algo mais amplo, maior que um conceito. Podemos entendê-lo, afinal, como um fenômeno.

Tratamos na pesquisa a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável como sinônimos, embora alguns apontem distinções (CAMARGO, 2016; FREITAS; MARQUES, 2017). Concordamos que eles como conceitos apresentam significados que bem explorados manifestam diferenças. Entretanto, vale destacar que o sentido de ambos, principalmente quando os observamos como fenômenos sociais, apontam para o mesmo ponto cardinal.

No fundo, trata-se de uma espécie de palimpsesto. Após as críticas à contradição do termo *desenvolvimento sustentável*, aos poucos removeu-se a palavra desenvolvimento. Permaneceu o epíteto sustentável e, posteriormente, prevaleceu sua substantivação, a sustentabilidade. Uma verdadeira manobra linguística.

Pode-se dizer que o conceito de desenvolvimento sustentável seja consideravelmente vago diante da perspectiva socioambiental. No entanto, parece bastante claro em relação ao desenvolvimento. Ele faz referência a um desenvolvimento durável e seguro (WACKERMANN, 2008). O que se deseja sustentar é o desenvolvimento. Aí reside a ambiguidade do conceito: ao mesmo tempo em que se aceita a existência de limites ao modo de vida que não são compatíveis com os princípios ecológicos, mantém-se a crença no crescimento econômico (LUFFIEGO; RABADÁN, 2000). Ainda assim, são muitas as interpretações possíveis. E é essa essência fugidia que o representa. E que acaba por elevar o fenômeno à outra condição.

Já seu homônimo, a sustentabilidade, repousa em um horizonte não menos turvo. É possível que exista uma centena de sustentabilidades e igual número de atores sociais dizendo o que ela significa. É um fenômeno *polissêmico* e *polifônico*.

Neste jogo de linguagem onde sustentável e sustentabilidade trocam de posições, ora adjetivo, em outro, substantivo, esse arroubo de linguagem, conforme Barthes (1999) remete o fenômeno à dimensão do mito. Essa característica fugidia para a definição de sustentabilidade, quase impalpável, é uma expressão de sua densidade semântica. O efeito perturbador da linguagem, que revela escondendo, que explica ocultando, é um artifício que tipifica a linguagem mitológica (TRINTA, 1989). De certo modo nossa intenção original nesta tese era tratar a questão da sustentabilidade como um moderno mito, e entender de que modo se daria a construção de suas representações no ensino de ciências.

Toda essa confusão em torno da imprecisão do conceito e ao mesmo tempo a disseminação de seu uso nas mais diferentes esferas, até mesmo em publicações científicas na área da educação e ensino, como vimos, nos conduz a pensar que a sustentabilidade habita um *lugar comum* dentro dos marcos do conhecimento, ou seja, o *senso comum*. É possível que essa dispersão viral do conceito se deva, sobretudo, a ingenuidade intelectual, mas também devido a sua enorme instrumentalidade, capaz de apoiar e dar sustentação argumentativa a uma infinidade de narrativas e ações. No entanto, há gente de peso que de longa data duvide dessa ingenuidade, e aponte a sustentabilidade não como um conceito científico, e sim, político, e pretensamente contraditório (HOBSBAWN, 1995; DIEGUES, 2003), ou intencionalmente contraditório (BROOKFIELD, 1988).

Seria possível continuarmos essa discussão e buscar as raízes históricas do conceito para compreender sua real intenção. Sabemos que a narrativa da sustentabilidade emerge no hemisfério Norte global, em países centrais, de sociedades industrializadas, já desenvolvidas conforme seus princípios, num contexto de globalização e de emergência do Neoliberalismo como ideário político-econômico. É possível que suas motivações iniciais fossem sim a proteção da natureza, no entanto, o restante do mundo, principalmente o Sul, ainda vive com problemas mais urgentes que a rápida degradação da natureza. Se continuarmos por essa perspectiva, de fato, poderemos ali adiante nos flagrar de tratar-se, como apontou Lima (2009), de mais uma estratégia político/diplomática no jogo maior da geopolítica mundial.

Mas de fato, temos de admitir que a disseminação do uso do conceito de sustentabilidade no meio científico – ao menos o que estudamos – se deu em grande medida de forma acrítica, onde ele é na maioria das vezes evocado como

um princípio qualificador, ou seja, se faz mera menção ao termo como se ele fosse uma meta a ser alcançada, e assim se confere uma justa causa ao estudo acadêmico.

Outra representação que encaminha a sustentabilidade para a dimensão do mito é a referência que ela faz a *responsabilização do indivíduo* frente aos desafios ambientais. Esta representação esteve bastante presente na vertente inicial da educação ambiental. Trata da ideia de que as pessoas individualmente no cotidiano realizando ações ecologicamente corretas podem reverter os problemas ambientais, e quem sabe, ajudar a salvar o meio ambiente para as futuras gerações. Aqui temos um exemplo típico da representação desmobilizadora do mito (TRINTA, 1989).

O que ocorre nesse caso é a transferência de responsabilidades da esfera pública para a privada. Do Estado e do mercado para o indivíduo. Do coletivo para o individual. De todos para ninguém. As dimensões coletiva e individual dos atores sociais são evocadas em alternância, conforme cada caso, num jogo de linguagem, gerando uma imobilização frente a operacionalidade do que é sustentável. Com esta representação, implícita na matriz narrativa, a sustentabilidade vai se afirmando no panteão recente da modernidade.

Também a naturalização da ideia de natureza como *recursos naturais*, sua pretensa obviedade, a certeza de que desde sempre foi assim, como diria Barthes (1999), transforma intenção histórica em natureza, em acontecimentos corriqueiros, nesse caso unindo o mito à moderna ideologia burguesa.

A sustentabilidade em sua modernidade e sofisticação reafirma o velho *antropocentrismo* que nos acompanha desde as cavernas. Voltamos ao centro do universo. A visão de mundo *utilitarista* da natureza é novamente soerguida. As coisas estão aí para que possamos usá-las, se não, não estariam aí. A diferença é que agora sabemos que elas estão acabando. Todas essas coisas nos são sussurradas pela voz oculta e inconsciente do mito.

Associado a representação de *recursos naturais* poderíamos ter incluído as representações de *manejo da natureza* e de *ciência, técnica e tecnologia* como formas de pensamento que se complementam. Há a esperança de que a ciência, aparatos tecnológicos e engenharias possam ser desenvolvidos a tempo de reverter o quadro de grave crise ambiental. No passado recorríamos aos deuses para fazer

esse serviço e nos ajudar com os alimentos, a nos livrar das intempéries, dos perigos, e da morte. Agora nesta tarefa contamos com novos mitos.

Habermas (1994) há tempos já nos alerta sobre essa fé na ciência e na técnica. A ciência tem sido apontada como um dos principais mitos que servem de sustentáculo à modernidade. Pelo que podemos perceber, de certa forma a sustentabilidade pode ser considerada um desdobramento desse processo. Temos um forte componente de crença na racionalidade e no manejo que nos tira a consciência da realidade e nos faz marchar rumo a lugar que alegamos ter consciência de não querer ir. É uma versão de mundo que deforma a realidade.

O fenômeno da sustentabilidade também aproxima-se da dimensão mítica das narrativas alegóricas quando evoca as representações de *risco*, *colapso* e *salvação*. É bastante representativo em diferentes culturas que narrativas míticas históricas mobilizem imagens de risco, salvação e heroísmo. Deste modo, não é difícil perceber que em pleno século XXI o velho mito agora veste uma nova roupagem.

Entre tantas manifestações que o fenômeno da sustentabilidade assume, em suas representações, e a história está repleta delas, também é presente uma representação que manifesta e acusa os descaminhos de todas essas ideias até agora discutidas. Aí reside a importância da matriz teórica crítica. Todo pesquisador ou pesquisadora, que trata sobre sustentabilidade ou outro tema, precisa exercer sua autocrítica e manter uma constante vigilância epistemológica. É mais que necessário questionar, afinal, o que é a sustentabilidade e o que estamos querendo dizer com ela.

Acreditamos que é nesta perspectiva que os estudos sobre a temática precisam se basear para futuras pesquisas. Não é bom ser chato, mas questionar é preciso.

As representações sociais de sustentabilidade que conseguimos observar ao longo do estudo, como demonstra Sauvé (1997), não ocorrem do modo isolado. Pelo contrário, elas coexistem, circulam, nutrem-se umas das outras, e transformam-se. Os fen menos socioambientais apresentam uma dinâmica intrínseca que   aberta a fatores externos. Toda complexidade da natureza química, física e biológica, mais fatores sociais, políticos, culturais, econômicos, psicológicos, e assim por diante,

tudo isso está presente nos fenômenos socioambientais e, por assim dizer, na sustentabilidade.

Diante da emergência destas representações sociais de sustentabilidade, a título de encaminhamento das considerações, cabe questionar, afinal, que tipo de construção a educação mobiliza. Qual tem sido o serviço prestado pelo ensino de ciências frente a esse fenômeno?

Bourdieu; Passeron (1970) nos dizem que a educação traz a possibilidade de transformar a sociedade ou conservá-la. É claro que não são movimentos excludentes. Avança-se de um lado, alguns aspectos também podem estacionar durante um tempo, enquanto retrocessos podem ocorrer aqui ou ali. A escola trabalha com ensino e é somente uma parte do todo que compõe a educação. O fato é que do seu jeito bastante impreciso a sustentabilidade adentrou os portões da escola e trouxe consigo todas essas representações que aqui descortinamos.

E há ainda quem diga que a sustentabilidade trata-se de uma *moda* (HASNA, 2010; SARTORI, 2014); ou um *paradigma* (MATTA; SCHMIDT, 2014); talvez uma *utopia* (BURSZTYN, 2001); uma *nova racionalidade* (CALGARO, 2006); um novo *colonialismo* (DIEGUES, 1992; LINO, 2005); mais um desdobramento do processo de *globalização* (FLORES et al., 2013); um *movimento social* (CARVALHO, 2008); uma *ideologia* (CAMARGO, 2016; OLIVEIRA, 2005; LEHER, 2015); um *discurso* (LIMA, 2003); um novo *ramo do conhecimento* (VILCHEZ; GIL-PEREZ, 2015); de um movimento *reformista conservador* (LIMA, 2003; 2009); de um *novo valor* (VEIGA, 2010; FREITAS, 2012), e deve haver outras possibilidades.

Todos esses enquadramentos são pertinentes e de alguma forma acabam por expor um pedaço deste fenômeno, que como dissemos é multifacetado. Poderíamos tê-lo tratado como um mito. Certamente assim ele também se revelaria.

A proposta de considerar a sustentabilidade um mito não chega a representar uma novidade, Montibeller-Filho (1999), há 20 anos já havia apontado este sentido para o desenvolvimento sustentável. É certo que sua abordagem esteve mais ligada à economia, da mesma forma que Furtado (1974) tratou o desenvolvimento como um mito do liberalismo.

Entendemos que em sua relação com o ensino de ciências, e com a educação de modo geral, a sustentabilidade vai constituindo-se como um moderno mito, que como tal merece ser melhor investigado. Sua imprecisão deformadora do

real, a manutenção de uma visão antropocentrista e utilitarista da natureza - embora manifestando a perspectiva sistêmica -, a naturalização com que se manifesta, sua inocência conciliadora entre capital e natureza, sua narrativa épica de colapso ambiental e salvação, e todas as demais representações arremetem a sustentabilidade à dimensão mítica. A sustentabilidade, com toda sua base racional, transfigura-se em crença.

Mesmo em um momento onde já se fala em *decrescimento sustentável* (LATOUCHE, 2012), não se perde a fé no desenvolvimento. Diga-se crescimento. Dogma central da cultura ocidental e das sociedades de consumo. Mesmo diante do reconhecimento da crescente depreciação ambiental e escassez dos chamados recursos naturais, ainda assim mantem-se cegamente a fé.

O mito da sustentabilidade dá fôlego ao projeto da modernidade. O capital se adapta às mudanças e também é motor das próprias transformações que induz para poder permanecer como tal, e avançar. Mesmo que leve tudo à ruína – e conseqüentemente a si próprio.

Isso nos faz crer que no futuro olharemos para traz e veremos este fenômeno – a sustentabilidade - circunscrito há um tempo e espaço. Como acontece a todo mito. Como tudo na história.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Genoveva Chagas. **Representações sociais de meio ambiente: a Reserva Adolpho Ducke**. Manaus Editora da Universidade Federal do Amazonas, INPA, 2007.
- BARDIN. Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BARTHES, Roland. **Mitologias**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 10 edição, 1999.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: editora 34, 383 p. 2011.
- BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade. O que é, o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Lisboa, 1970.
- BROOKFIELD, Harold. Sustainable development and the environment. **The Journal of Development Studies**. London: Routledge, v. 3/1,1988.
- BURSZTYN, Marcelo. **Ciência, ética e sustentabilidade**. 2ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.
- CALGARO, Cleide. Sustentabilidade, Racionalidade e Consumo: As Faces do Poder. **In: IV SeminTUR – Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL**, Universidade de Caxias do Sul – Mestrado em Turismo, Caxias do Sul, RS, Brasil – 7 e 8 de Julho de 2006.
- CAMARGO, Diógenes Rafael. Os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável na produção teórica em educação ambiental no Brasil: um estudo a partir de teses e dissertações. **Dissertação** (Mestrado em Educação). Rio Claro, 197 p. 2016.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação para sociedades sustentáveis e ambientalmente justas. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, v. especial, dezembro 2008.
- CAVALCANTI, Clóvis. Meio ambiente, Celso Furtado e o desenvolvimento como falácia. **Ambiente & Sociedade**, v. 5, n. 2, p. 73-84, 2002.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: FGV, 1988.

DIEGUES, Antonio Carlos . Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. In: **São Paulo em Perspectiva**, jan/jun., vol 6, 1 e 2, 1992. Disponível em: http://www.ppg-casa.ufam.edu.br/pdf/Diegues_sustentabilidade.pdf. Acesso em: 05.07.2018.

DIEGUES, Antonio Carlos. **Sociedades e comunidades sustentáveis**. São Paulo: NUPAUB/USP, 2003. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/comsust.pdf>. Acesso em: 12.08.29.

DOUGLAS, Mary; WILDAVSKY, A. **Risco e cultura. Um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais**. Elsevier, 2012, 205 p.

FREITAS, Nadia Magalhães da Silva; MARQUES, Carlos Alberto. Abordagens sobre sustentabilidade no ensino CTS: educando para a consideração do amanhã. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 219-235, jul./set. 2017.

FARR, Robert M. Representações sociais: a teoria e sua história. In: GUARESCHI, Pedro; JOVCHELOVITCH, Sandra (Org.). **Textos em representações sociais**. 2. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

FLORES, Maurício Pedroso; ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. Sustentabilidade, globalização econômica e a ascensão do capitalismo verde. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**. V. 8, 2013.

FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1974.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora Unesp, 193 p. 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. Atlas: São Paulo, 2002.

GUERRA, Lemuel Dourado; RAMALHO, Deolinda de Sousa; SILVA, Jairo Bezerra; VASCONCELOS, Cláudio Ruy Portela. Ecologia política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentável. **Interações**. Revista Internacional de Desenvolvimento Local. V. 8, N. 1, p. 09-25, Mar. 2007.

GUIVANT, Julia S. Apresentação do dossiê mapeando os caminhos da sociologia ambiental. **Política e sociedade**, n. 7, outubro de 2005, p. 9-25.

HABERMAS, Jurgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 1994.

HASNA, Abdallah. Sustainability classifications in engineering: discipline and approach. **International Journal of Sustainable Engineering**, v.3, n.4, p.258-276, 2010.

HOBBSHAWM, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HANNIGAN, John A. **Sociologia ambiental: a formação de uma perspectiva social**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

JAPIASSU, Hilton. **O mito da neutralidade científica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Imago, 1981.

JODELET, Denise. La representacion social: fenómenos, concepto y teoria. In: MOSCOVICI, Sergei. (Org.) **Psicologia social, II. Paidós**, Barcelona, Buenos Aires, México, 1989.

LAFAYE, Claudette; THEVENÓT, Laurent. (1993). Une justification écologique? Conflits dans l'aménagement de la nature. **Revue Française de Sociologie**. 34-4. p. 495-524. Disponível em: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_0035-2969_1993_34_4_4283. Acesso em: 23.05.2019.

LATOUCHE, Serge. O decrescimento e o sagrado. **Cadernos IHU ideias**. ano 10, nº 168, 2012.

LECA, Jean. La gouvernance de la France sur la Cinquième République. In: D'ARCY, F.; ROUBAN, L. De la V.e République de l'Europe. Paris: Presses de Sciences Po, 1996.

LEHER, R. Apresentação. Educação ambiental como crítica ao desenvolvimento sustentável: desafio dos movimentos e das lutas sociais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAMOSA, R. de A. C. (Orgs.). **Educação Ambiental no Contexto Escolar: um balanço crítico da Década da educação para o desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Quartet, 2015.

LIMA, Gustavo Ferreira Costa. O Debate da Sustentabilidade na Sociedade Insustentável. **Revista Política e Trabalho**, p. 201- 222, setembro de 1997.

_____. Educação e Sustentabilidade: Possibilidades e Falácias de um Discurso. In: Encontro da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2002, Indaiatuba-SP. www.anppas.org.br, 2002.

_____ O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VI n. 2 jul./dez. 2003. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/arqs/gustlima_ambsoc.pdf. Acesso: 06/01/18.

_____ Educação, sustentabilidade e democracia: explicitando a diversidade de projetos político-pedagógicos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 69-75, jul./dez. 2009.

LINO, Geraldo Luís. **Máfia Verde 2: ambientalismo, novo colonialismo**. Rio de Janeiro: Capax Dei Editora, 2005.

LORENZETTI, Julia Vaz; CARRION. Rosinha Machado. Governança ambiental global: atores e cenários. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 10, nº 3, opinião 2, Rio de Janeiro, Set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v10n3/14.pdf>. Acesso em: 22.12.17.

LUFFIEGO, Maximo Garcia; RADABÁN, J. M. Vergara. La evolución del concepto de sostenibilidad y su introducción en la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 3, n. 18, p. 473-486, 2000.

MATTA, Caroline Rodrigues; SCHMIDT, Elisabeth Brandão. O paradigma da sustentabilidade: o que pensam pesquisadores em educação ambiental sobre as sociedades sustentáveis? **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 19, n. 2, p. 108-119, maio./ago. 2014.

MOLDAN, Bedrich; JANOUAKOVÁ, Swatava.; HÁK, Tomás. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. **Ecological Indicators**, v.17, p. 4-13, 2012.

MONTIBELLER FILHO, O mito do desenvolvimento sustentável. (**Tese Doutorado**) Florianópolis, 1999, 266 p.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.

MOSCOVIC, Serge. **Sobre representaciones sociales**. Social cognition. Academia Press, p. 119-159, 1981.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro; COSTA, Helena Araújo. Sustainability as a new political Field. **Cahiers do IIRPC**, n. especial, p.51-8, 2010.

OLIVEIRA, Leandro Dias. Os “limites do crescimento” 40 anos depois: das “profecias do apocalipse ambiental” ao “futuro comum ecologicamente sustentável”. **Revista Continentes**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 72-96, 2012.

PEARCE, David. et al. **Blueprint for a green economy**. London: Earthscan, 1989.

RAMOS, Frederico Augusto; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux.
Representações sobre sustentabilidade: contribuições para a abordagem de questões ambientais. **In:** VII Enpec, Florianópolis, Nov. 2009.

SARTORI, Simone; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila. M.S.
Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVII, n. 1, p.1-22, jan.-mar. 2014.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, 6(10), 72-102, 1997. Disponível em: https://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev10/educacao_ambiental_e_desenvolvim.html. Acesso em: 03.05.2019.

SCHEEFFER, Fernando. Desenvolvimento sustentável e modernidade: uma incompatibilidade anunciada. **In:** VI Encontro de Economia Catarinense, 2012, Joinville. Encontro de Economia Catarinense, 2012.

TRINTA, Aluizio Ramos. Mito-lógica ou mito-logia? A análise do mito em Lévi-Strauss e Roland Barthes. **Intercâmbio**, RJ, n. 5, v. 2. P. 6 – 24, maio/agosto, 1989.

VEIGA, José Eli. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo: SENAC, 2010.

VILCHES, Amparo; GIL-PÉREZ, Daniel. Ciencia de la sostenibilidad: Un nuevo campo de conocimientos al que la química y la educación química están contribuyendo. **Educacion en química**, 24(2), 199-206, 2013.

WACKERMANN, Gabriel. **Le développement durable**. Paris: Ellipses, 2008.