Ambiente & Educação
Revista de Educação Ambiental

E-ISSN 2238-5533
Volume 25 | nº 2 | 2020
Artigo recebido em: 22/11/2019
Aprovado em: 30/06/2020

Diogo de Souza Lindenmaier
Licenciado em biologia, bacharel em ciências sociais, mestre em geografia e doutorando em educação em ciências PPGECQVS – UFSM
ORCID

Maria Rosa Chitolina
Graduação em Biologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, doutorado em Ciências (Bioquímica) pela Universidade Federal do Paraná e pós-doutorado no Albert Einstein College of Medicine/USA.
ORCID :

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

Social representations for sustainability and sustainable development in science teaching research: an evaluation of publications in national journals from 1996 to 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; ensino de ciências.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; educação ambiental; estado da arte; ensino de ciências.

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; science teaching

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, p.12; LIMA, 2009, p. 08) 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, p. 233; 2017, p. 325).

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, p.12).

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, p. 6; FREITAS; MARQUES, 2017, p.12). 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, p. 34).

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; Galiazzi (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, p. 17; FREITAS; MARQUES, 2017, p. 13). 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	N° 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

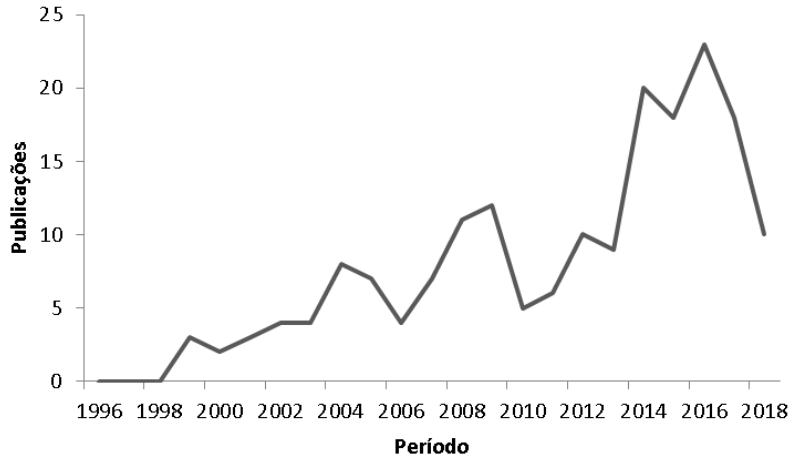
Quanto ao volume de publicações nota-se uma tendência crescente de pesquisas relacionadas à sustentabilidade a partir do início dos anos dois mil, sendo o pico de publicações entre os anos de 2014 e 2017 (Gráfico 1).

Oliveira et al. (2010, p. 12) avaliando publicações a partir da base *Scorpus* encontraram um aumento nas publicações envolvendo sustentabilidade entre os anos de 2002 e 2010. Junqueira et al. (2012, p. 5), em estudo bibliométrico na área da administração destacam o crescimento de publicações entre os anos de 2006 e 2009. Iizuda; Peçanha (2014, p. 10), 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, p. 15) que apontou o aumento de teses e dissertações no mesmo período.

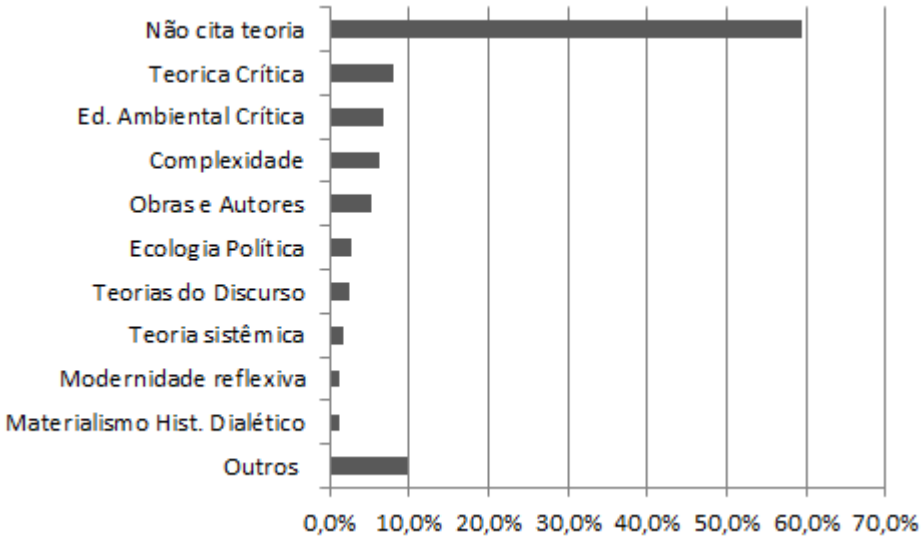
Gráfico 1. Volume de publicações nos principais periódicos da Área de Ensino no período de 1996 a 2018.



A maioria das publicações não evidenciava em seus textos a matriz teórica que embasava os respectivos estudos. Além do 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.

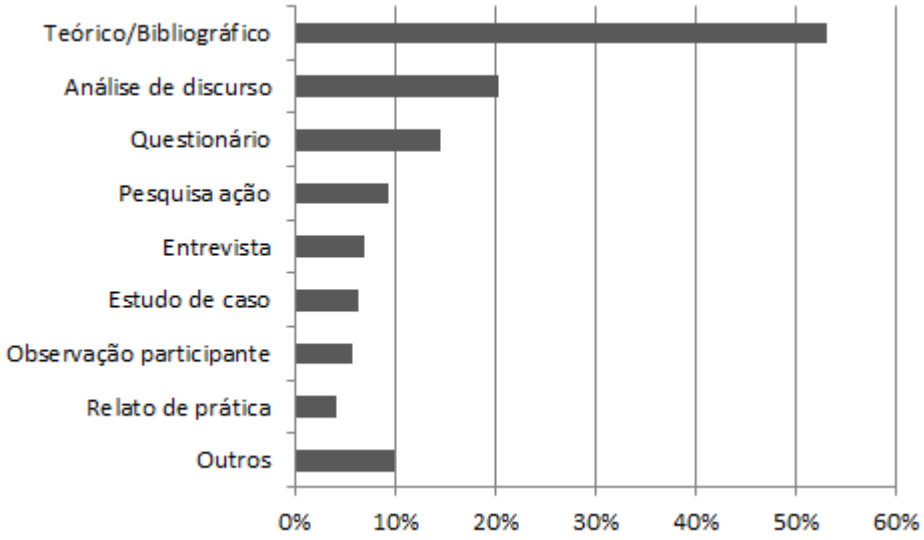
Gráfico 2. Principais teorias que embasam os artigos investigados.



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, p.16), que verificaram uma maior concentração de trabalhos que se inserem no contexto conceitual-descritivo, fundamentadas, principalmente, por fontes de dados bibliográficos.

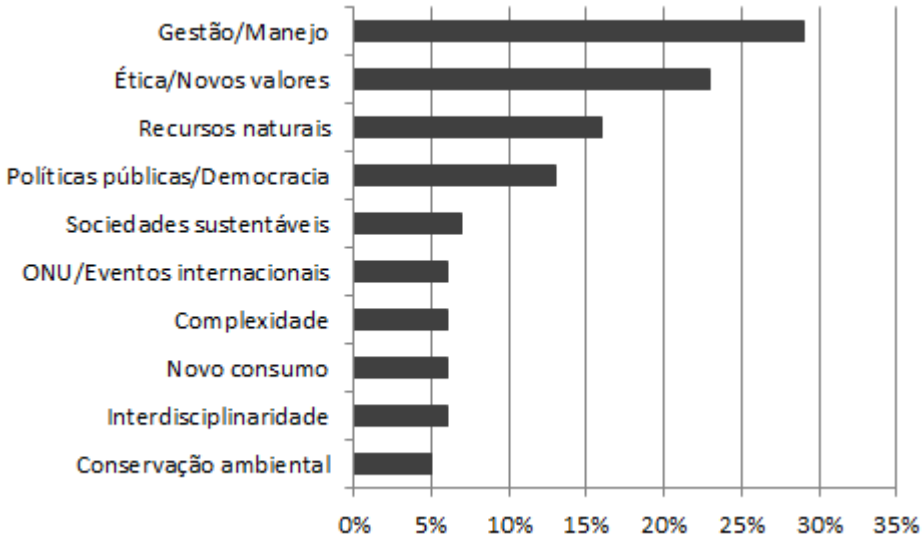
Quanto a metodologias e ferramentas de coleta e tratamento de informações das pesquisas, a mais citada foi a *análise de discurso*. Iizuda; Peçanha (2014, p. 9) em estudo bibliométrico envolvendo o tema sustentabilidade apontam L. Bardin como uma das autoras mais citadas em artigos. No entanto, apesar 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.

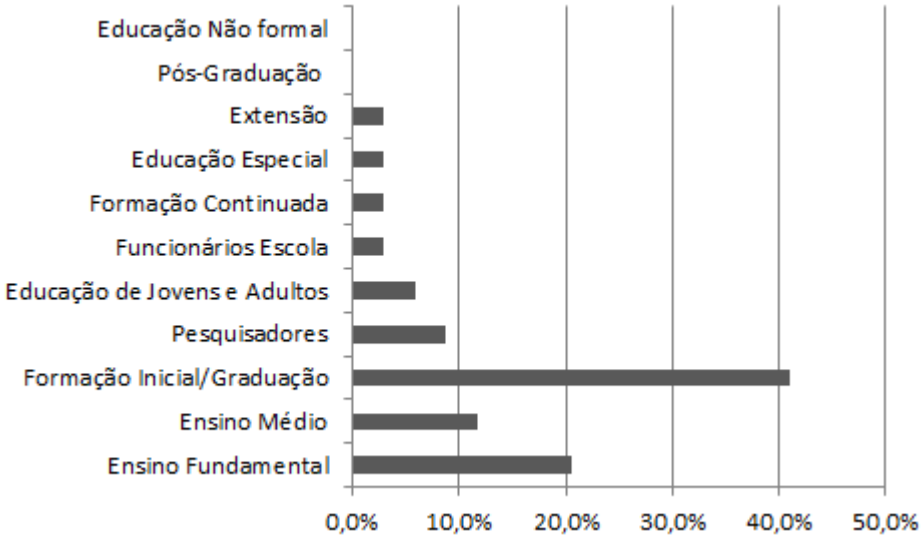
Gráfico 4. Principais temas e conceitos relacionados à sustentabilidade nos estudos investigados.



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, p. 12) 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, p. 10), 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, p. 31).

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, p. 12), 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, p. 5) 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, p. 12) 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, p.14). 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, p. 72) 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, p. 12).

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, p. 12) e Oliveira (2012, p. 9), 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, p. 8). 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 mantém 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 inici-

ais 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, p. 10), 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 diacrônica que considera as futuras gerações, evocada nesta representação, também é bastante frequente quando se fala em sustentabilidade (DS). Isso se deve a definição de DS que ficou mais conhecida, que aparece Relatório Brundtland de 1987, e trás para o debate a questão ética de considerar a sobrevivência dos seres humanos que ainda estão por vir ao mundo (CMMAD, 1988).

Esta representação assemelha-se a encontrada por Ramos; Kawamura (2009) em estudo sobre representações de sustentabilidade com estudantes de graduação. Os autores denominaram de "sustentabilidade do meio natural" esta representação que expressa preocupação com os danos causados ao meio ambiente e a saúde, juntamente com ações para minimização destes impactos.

Camargo (2014, p. 8) demonstra que muitos estudos remetem à ideia de "ética ambiental", defendendo um valor intrínseco a natureza, em oposição à lógica utilitarista da visão desenvolvimentista tradicional.

Também percebe-se neste núcleo figurativo a relação da sustentabilidade (DS) com a questão da saúde. Esta evocação é bastante simbólica e encontra-se diretamente relacionada a problemas ambientais como a poluição, e apresenta significativo potencial de mobilização de uma representação com forte penetração 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, p. 9).

Alguns textos sugerem que a noção de sustentabilidade ultrapassa os limites das disciplinas científicas como as 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, p. 5) 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, p. 52) 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, p. 13).

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, p. 17). Também é apontado seu caráter reformista, de ajuste do mercado frente a novas demandas. Lima (2003) diz que o discurso de Modernização Ecológica[1] 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

[1] 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).

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 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, p. 23), 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, p. 25) 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, p. 12). 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, p. 12; CAVALCANTI, 2012, p. 9).

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, p. 9; CARVALHO, 2008, p. 12), bem como, sua capacidade qualificadora e seu potencial conciliador. Tal movimento configura o que classificamos aqui de “senso comum científico” (MOLDAN et al., 2012, p. 12), 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, p. 14), 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 protetor[2] em torno de um pretenso 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, p. 9). Podemos considerar que o conceito se trata de um *senso comum científico*, de caráter difuso e maleável. Denominamos esta representação de *sustentabilidade ingênua*. Lima (2003, p. 12) 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, p. 15).

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

[2] Cinturão protetor: noção auxiliar do conceito de paradigma para Thomas Khun.

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, p. 42). 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, p. 12). 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, p. 9). 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. *Remea*, 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: 05.072018.

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.

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.

GUIVANT, J.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.

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.) **Psicologia 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.