AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
E-ISSN 2238-5533

A crise da verdade e a Educação Ambiental: reflexões teóricas com base na concepção não modernista de Bruno Latour[1]

Lucelia Mildemberger[2]
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
https://orcid.org/0000-0001-7780-5075

Nestor Cortez Saavedra Filho[3]
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
https://orcid.org/0000-0003-4139-8986

Faimara do Rocio Strauhs[4]
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
https://orcid.org/0000-0002-4013-2724

Resumo: A pós-verdade, típica da pós-modernidade, manifesta-se por meio de um poderoso e repetitivo discurso que deslegitima o conhecimento científico, gerando a desinformação que permeia diversos ambientes, causando impactos adversos nas sociedades. Por outro lado, a racionalidade, típica da modernidade, manifesta-se pela separação entre natureza e cultura. O propósito deste ensaio é relacionar os desdobramentos e as implicações da racionalidade moderna e da pós-verdade com a Educação Ambiental (EA), considerando a concepção de Bruno Latour sobre a não-modernidade. A metodologia de pesquisa fundamenta-se em uma Pesquisa Bibliográfica, sustentada por Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Utilizou-se do método de abordagem dedutivo para a análise e a apresentação do conteúdo. Como resultado, são apontados encaminhamentos que podem contribuir para o enfrentamento da crise da verdade, considerando a uma EA não mitigadora, posicionada na não-modernidade de Bruno Latour.
Palavras-chave: Crise da verdade. Educação Ambiental. Pós-verdades. Racionalidade.

La crisis de la verdad y la Educación Ambiental: reflexiones teóricas basadas en la concepción no modernista de Bruno Latour

Resumen: La posverdad, propia de la posmodernidad, se manifiesta a través de un discurso poderoso y repetitivo que deslegitima el conocimiento científico, generando desinformación que permea diferentes ambientes, provocando impactos adversos en las sociedades. Por otro lado, la racionalidad, propia de la

[1] Recebido em: 26/03/2024. Aprovado em: 07/02/2025.

[2] Doutoranda em Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal Tecnológica do Paraná. É professora no UniSenaiPR nos cursos de graduação em gestão. Email: lucelia.mildemberger@hotmail.com

[3] Doutor em Ciências (Física de Materiais) pela Universidade de São Paulo. É professor associado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná no Departamento de Física. É professor pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade na Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Email: nestorsf@utfpr.edu.br

[4] Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. É professora pesquisadora permanente no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade na Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Email: faimara@utfpr.edu.br

modernidad, se manifiesta a través de la separación entre naturaleza y cultura. El propósito de este ensayo es relacionar los desarrollos e implicaciones de la racionalidad moderna y la posverdad con la Educación Ambiental (EA), considerando la concepción de no modernidad de Bruno Latour. La metodología de investigación se basa en una Investigación Bibliográfica, sustentada en una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL). Para el análisis y presentación del contenido se utilizó el método de enfoque deductivo. Como resultado, se destacan direcciones que pueden contribuir a enfrentar la crisis de la verdad, considerando una Educación Ambiental no mitigadora, posicionada en la no modernidad de Bruno Latour.
Palabras-clave: Crisis de la verdad. Educación ambiental. Posverdades. Racionalidad.

The crisis of truth and Environmental Education: theoretical reflections based on the non-modernist conception of Bruno Latour

Abstract: Post-truth, typical of postmodernity, manifests itself through a powerful and repetitive discourse that delegitimizes scientific knowledge, generating misinformation that permeates different environments, causing adverse impacts on societies. On the other hand, rationality, typical of modernity, manifests itself through the separation between nature and culture. The purpose of this essay is to relate the developments and implications of modern rationality and post-truth with Environmental Education (EE), considering Bruno Latour's conception of non-modernity. The research methodology is based on a Bibliographical Research, supported by a Systematic Literature Review (RSL). The deductive approach method was used for the analysis and presentation of the content. As a result, directions are highlighted that can contribute to facing the crisis of truth, considering a non-mitigating Environmental Education, positioned in Bruno Latour's non-modernity.
Keywords: Crisis of truth. Environmental education. Post-truths. Rationality.

INTRODUÇÃO

A racionalidade moderna, como paradigma social (Weber, 2000), foi a de subjugar a natureza em prol do progresso e do desenvolvimento da humanidade (Leff, 2009; Lousada, 2014) apoiada pelo dualismo ontológico natureza/sociedade (Latour, 2019). Uma lógica simplista de desenvolvimento, considerava que, ao ser assegurado o crescimento acelerado das forças de produção, certamente os resultados implicariam desenvolvimento completo e espontâneo, englobando todos os domínios das atividades humanas (Leff, 2015; Sachs, 1986).

A Modernidade, nas palavras de Latour (2019, p. 164) representou um fenômeno que “mesmo tendo destruído a ferro e sangue quase todas as culturas e naturezas, tinha um objetivo claro. Modernizar permitia enfim distinguir claramente as leis da natureza exterior e as convenções da sociedade”. O processo de modernização, quando completo, resultaria em todos vivendo sobre o mesmo planeta, desfrutando da “racionalidade econômica”, da “verdade científica” e da “eficiência técnica” (Latour, 2019, p. 165).

A partir da percepção dos efeitos negativos da racionalidade moderna, no entanto, estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) começaram a esclarecer como

a falência da metanarrativa da Modernidade provocou diversas fissuras neste paradigma (Latour, 2019; Lyotard, 2021).

De outra parte, no bojo da racionalidade moderna e na conjuntura econômica do último quarto do séc. XX (Sachs, 1986, p. 38), sob influência do paradigma mecanicista, caracterizado pela "expansão sem precedentes da produção de bens materiais" (Sachs, 1986, p. 38), os economistas começaram pensar em desenvolvimento associado ao crescimento, ignorando a diferença entre "condição necessária e condição suficiente", dando origem à "ideologia do crescimento" (Sachs, 1986, p. 38), sem considerar "os custos sociais e ecológicos do crescimento" (Sachs, 1986, p. 38).

A partir disso, questões sobre modo de vida e objetivos de crescimento econômico e a incompatibilidade com a capacidade de regeneração do planeta são discutidas nas ciências e em diferentes fóruns (Jacobi, 2005; Latour, 2020; Sachs, 1986). Da mesma forma, "os debates sobre o fim da humanidade e do mundo tal como os conhecemos adentraram com força também o campo da ciência" (Freyesleben, 2020, p. 1.101).

Neste contexto, iniciaram-se as articulações entre a Educação e a Ciência (Lima, 2009). No âmbito da Educação, a dimensão ambiental relaciona-se a um tema abrangente que envolve um coletivo de atores de diversas esferas educacionais e demanda o engajamento e a capacitação de profissionais, bem como a ampliação do sistema de conhecimentos (Jacobi, 2005).

Com o objetivo de buscar respostas, tanto teóricas quanto práticas, para o enfrentamento da crise ambiental, buscou-se a educação "como meio instrumental para criar e promover valores, ideias, sensibilidades e atitudes favoráveis à preservação do meio ambiente" (Lima, 2009, p. 152).

No âmbito da Ciência, entretanto, o conhecimento científico como paradigma dominante, do modelo de Ciência Moderna que surgiu no séc. XVI, caracterizado pela valorização apenas daquilo que pudesse ser cientificamente comprovado (Zanatta; Saavedra Filho, 2020), passou a sofrer um processo de perda de confiança, o que aconteceu tanto por condições teóricas, quanto sociais (Freyesleben, 2020). No séc. XX os princípios e as propostas da ciência passaram a ser questionados (Latour, 2019; Zanatta; Saavedra Filho, 2020). As verdades científicas sofreram modificações "especialmente nos períodos denominados modernidade e pós-modernidade, ambos

caracterizados pela ruptura ontológica homem-natureza" (Zanatta; Saavedra Filho, 2020, p. 1.491). A partir daí, instaurou-se uma crise da verdade, conforme expressa Latour (2020).

Neste contexto de crise da verdade, em que discursos com diversas vertentes confundem mais do que esclarecem, o papel social da Educação em Ciências e da Educação Ambiental está sendo estudado como instrumento para construir uma sociedade que tenha capacidade de problematizar os paradigmas dominantes do conhecimento (Azevedo; Borba, 2020; Leff, 2015; Siqueira; Raposo; Freitas, 2023; Wulf, 2021). Considerando ainda a constatação da mutação climática, assim como a "destruição da biodiversidade, a perturbação de ciclos biogeoquímicos, a acidificação dos oceanos e a poluição do planeta" (Wulf, 2021, p. 87) é que ambas, Educação em Ciências e EA, precisam assumir seu papeis de formação de análise crítica e de transformação visto que é inaceitável a imposição de danos sociais e ambientais insuportáveis sob o pretexto do inevitável preço a ser pago pelo progresso.

Diante destas considerações, o objetivo deste ensaio é relacionar os desdobramentos e as implicações da racionalidade moderna e da pós-verdade com a EA. Assim, este estudo compõe-se de quatro seções, excluindo-se a introdução e as considerações finais. Na primeira seção é apresentado o referencial teórico, na segunda seção é apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo, seguida da terceira seção na qual são apresentados os principais achados teóricos resultantes da RSL. Por fim, na quarta seção são apresentados os encaminhamentos para o enfrentamento da crise da verdade na EA.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, são abordados os temas de pós-verdade, como efeito da crise da verdade científica; a concepção de não-modernidade de Bruno Latour e, por fim, a Educação Ambiental – EA – mitigadora como corolário da modernidade. Em todas as subseções busca-se evidenciar como as teorias explicam as relações dos desdobramentos e implicações da racionalidade e da pós-verdade com a EA.

Pós-verdade: um efeito da crise da verdade científica

Uma possível origem do termo pós-verdade, como explica Barcellos (2020, p. 1.496), pode ser atrelada ao autoritarismo da ciência como sendo um fator "que tornou o terreno fértil ao surgimento da crise da verdade". Barcellos (2020, p. 1.521) argumenta "em favor da desmonumentalização da Ciência como artifício necessário a um debate pleno, honesto e sensível, uma vez que os argumentos de autoridade, em substituição ao diálogo", se mostram ineficientes no contrabalanço de escolhas feitas pelas pessoas sobre as verdades, em especial, aquelas que influenciam os debates políticos.

De outro ponto de vista, considerando a ignorância como projeto, Proctor e Schiebinger (2008), explicam que esta é fruto da política de construção da pós-verdade, caracterizando-se assim, como um problema político e não como problema epistemológico. No entanto para Lima e Nascimento (2021), o fenômeno das pós-verdades que envolvem, entre outros elementos, o negacionismo, deve ser entendido tanto como um problema epistemológico quanto político.

Já Lévy (2007, p.15) questiona o papel do intelectual contemporâneo, com a "extensão de uma rede interativa universal de comunicação", concretizado pelas mídias transversais, redes, por meio das quais, as pessoas, massivamente e facilmente, podem ter a palavra para fazer julgamentos críticos no espaço público.

O discurso da modernização começou a enfraquecer, na medida em que a percepção de que as promessas de prosperidade e de emancipação, engendradas na globalização, nunca chegariam a beneficiar a todos igualmente, pois, não existe um mundo capaz de suprir todos os projetos de desenvolvimento que tornaria possível a todos igualmente modernos viverem no mesmo planeta desfrutando da racionalidade econômica, da verdade científica, da eficiência técnica e da sustentabilidade (Latour, 2020). Desta forma, a descrença nas promessas da modernidade provocou o início de uma crise de confiança que tem como consequência a crise da verdade (Latour, 2020; Leff, 2015). Esta crise de confiança "reúne a falta de convicção nos sistemas políticos representativos e o rebaixamento das evidências e consensos científicos ao nível das convicções pessoais ou experiências vividas" (Freyesleben, 2020, p. 1.113). Para Leff (2015) trata-se de uma crise de civilização que tem como consequência a degradação ambiental. As bases da produção são questionadas pela questão ambiental desfazendo o

"paradigma econômico da modernidade" e apontando para a construção do futuro, entre outros, baseada nos limites da natureza (Leff, 2015, p. 17).

Na visão de Giddens (2002, p. 32) o ceticismo generalizado e a razão providencial[5] caracterizam a "modernidade tardia", ou a "alta modernidade", na qual se reconhece que a ciência e a tecnologia têm dois lados, que concomitantemente, oferecem possíveis benefícios para a humanidade enquanto criam parâmetros de risco e perigo. Em complemento, Giddens (2002, p. 32) enfatiza que "a modernidade tardia produz uma situação em que a humanidade em alguns aspectos se torna um 'nós', enfrentando problemas e oportunidades onde não há 'outros'" e, por isso, requer um elevado grau de reflexividade. A modernidade reflexiva de Giddens (2002) destaca como as mudanças aceleradas, típicas da vida moderna, forçam as sociedades modernas a se reavaliar constantemente sobre as interpretações e as respostas às novas realidades, o que implica a necessidade de entender e adaptar-se às descontinuidades geradas pelas transformações modernas, especialmente considerando a destruição da natureza e das relações humanas.

Nestes tempos, um agravante para fracassos e crises é que, na explicação de Latour (2019), o moderno tem fracassado em lidar, sobretudo, com as questões ambientais e climáticas emergentes. Adeptos da globalização, como chamados por Latour (2020), sabem que perderam e que a negação das mudanças climáticas não poderá se arrastar por mais tempo, visto que não há como o planeta suportar o desenvolvimento, e isto os torna perigosos. Neste sentido, Leff (2015, p. 23) explica que a fatalidade dos tempos atuais se expressa pela "negação das causas da crise socioambiental" e pela "obsessão pelo crescimento".

É, portanto, neste contexto que apesar dos apelos de cientistas e de ecologistas, frente ao problema da emergência climática, prevalece um ambiente em que a falta de credibilidade na eficácia, tanto da política, quanto da ciência, como vetores de garantia de progresso e vida melhor para todos, dificulta que esses apelos sejam devidamente compreendidos e aceitos. Este ambiente é caracterizado pelo alastramento da descrença, impulsionado pela crise da verdade, discutida em Latour (2019). É, portanto, alinhado a este contexto, que na Seção seguinte é apresentada a concepção de não modernidade de Bruno Latour.

[5] Para Giddens (2002, p. 33) a razão providencial constitui-se da ideia "de que o aumento da compreensão secular da natureza das coisas intrinsecamente leva os seres humanos a uma existência mais segura e satisfatória", no entanto, "carrega resíduos de concepções do destino derivadas de eras pré-modernas".

A concepção de não-modernidade de Bruno Latour

Na trajetória histórica, a Modernidade surgiu como um movimento (Latour, 2020), cujo objetivo foi romper com antigas formas de racionalidades pré-modernas (Latour, 2020), fazendo surgir um novo tipo de racionalidade, caracterizada como pragmática, científica, orientada para o domínio da natureza em prol do progresso e do desenvolvimento da humanidade (Lousada, 2014).

Para Latour (2019) um mundo moderno foi inventado pelos autores Boyle e Hobbes. Neste mundo moderno "a representação das coisas por intermédio do laboratório encontra-se para sempre dissociada da representação dos cidadãos por intermédio do contrato social" (Latour, 2019, p. 41).

Na Modernidade, a dicotomia entre natureza e sociedade permanece, sem questionamento, tanto para seguidores de Boyle quanto de Hobbes (Latour, 2019). Sobre essa dicotomia, Zanatta e Saavedra Filho (2020, p. 1.478) explicam que, de um lado, a natureza "independe das relações sociais, com sua essência antecedendo sua existência, ou seja, o resultado do trabalho de um cientista constitui uma 'descoberta' de algo que sempre existiu e que ainda estava oculto esperando para ser desvendado", e que, a sociedade, por outro lado, "depende necessariamente e somente das relações sociais para existir, ou seja, sua existência precede a sua essência" (Zanatta; Saavedra Filho, 2020, p. 1.478), sendo essas duas garantias bases da Constituição dos Modernos, como chamada por Latour (2019).

A outra garantia acrescentada à Constituição dos Modernos, conforme indica Latour (2019, p. 47) é que "a natureza e a sociedade devem permanecer absolutamente distintas; o trabalho de purificação deve permanecer absolutamente distinto do trabalho de mediação". Para Latour (2019) esta garantia exclui a contradição, impõem um afastamento entre as duas primeiras garantias, além de permitir que tudo possa ser feito sem que haja qualquer limitação.

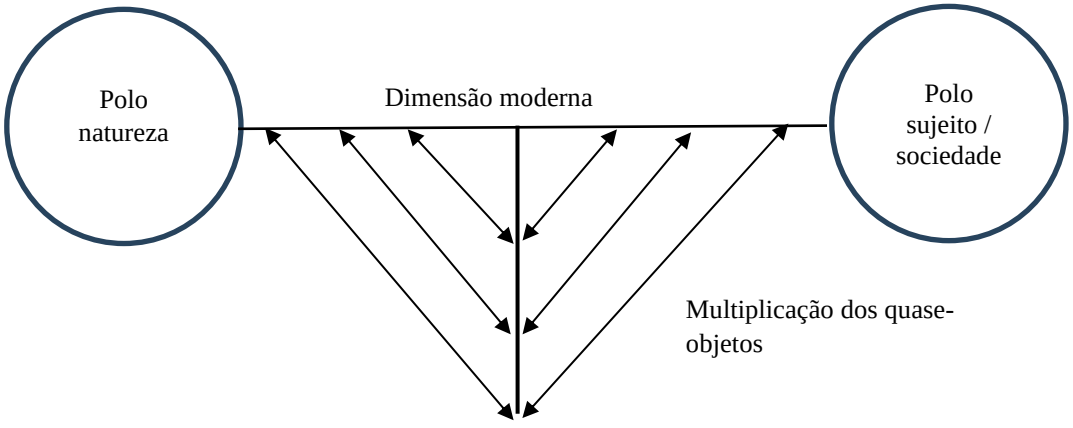
Latour (2019) explica como a constituição moderna incute uma separação total entre o poder científico, que representa as coisas, e o poder político, que representa os sujeitos, mas que isso, na verdade, não expressa a realidade. Considerado isso como um paradoxo moderno, de um lado evidenciando a existência dos híbridos, estar-se-á diante de mistos de natureza e de cultura, porém, de outro lado considerando o trabalho de

purificação, se está diante de uma separação absoluta entre natureza e cultura (Latour, 2019).

Portanto, Latour (2019) questiona a duas práticas do moderno, que de um lado cria, por meio de um processo de tradução, novos seres, chamados de híbridos, e que por outro lado cria, por meio de um processo de purificação, o que ele chama de humanos e não-humanos. Segundo Latour (2019), enquanto for mantida a separação destas duas práticas, realmente haverá modernidade, no entanto, a partir do momento em que for considerada a simultaneidade das duas práticas, deixar-se-á de ser modernos e, preteritamente, se assumirá que na verdade, estas duas práticas nunca estiveram separadas.

O colapso do processo de purificação fica evidente, segundo Latour (2019), em casos como o da confirmação dos fenômenos do buraco na camada de ozônio e do aquecimento global. Nos dois casos, não há como separar o que é efeito da sociedade e o que é efeito da natureza. Portanto, é preciso reconhecer a existência de híbridos, apresentados na Figura 1 como multiplicação dos quase-objetos, representados pela linha vertical.

Figura 1: Dimensão não moderna com a multiplicação dos quase-objetos



Dimensão não moderna

Fonte: Adaptado de Latour (2019, p. 70)

Na visão de Zanatta e Saavedra Filho (2020, p. 1.492) quando Latour argumenta sobre a "não-separabilidade ontológica homem-natureza", ele admite que o critério de verdade científica possa ser contraposto. Portanto, a validade de uma proposição

científica depende da rede de significados engendrados entre seus atores e atuantes, tanto humanos quanto não-humanos. Além disso, essa depende da sustentação dos aliados que constituem a rede e de um esforço contínuo para evitar que os conceitos que as descrevem sejam deformados (Zanatta; Saavedra Filho, 2020). Sendo assim, se "por quaisquer motivos, uma rede concorrente se apropria de maneira superficial e conceitualmente adulterada do fato produzido, uma verdade concorrente (ou pós-verdade) se estabelece" (Zanatta; Saavedra Filho, 2020, p. 1.492).

Portanto, na visão não moderna de Latour (2019), que considera a natureza da realidade, é necessária uma ruptura com a ontologia da sociedade moderna, ou seja, aquela pautada em uma separação entre natureza e sociedade, que para este autor, nunca chegou a existir. Ademais, somente na concepção da não-modernidade de Bruno Latour (2019), repousa a possibilidade de análise dos híbridos. É neste contexto, considerando a degradação ambiental e seus impactos como híbridos discutidos em Latour (2019), que na próxima Seção, é analisada a EA mitigadora, que ao invés de garantir a ruptura com a ontologia moderna, que separa natureza e sociedade, insiste na separação e na negação dos híbridos.

EA mitigadora: corolário da modernidade

A reflexão sobre a práxis social, em um cenário marcado pela contínua degradação do meio ambiente e o convívio com os seus impactos, envolve uma necessária articulação entre a Ciência e a sociedade, esta articulação se dá por meio da EA. No entanto, a EA não pode ser compreendida, de forma crítica, fora do contexto histórico e sociológico e das tendências dominantes, que a inspiram. Nesse sentido, Lima (2009) afirma que essa reflexão é necessária continuamente em relação aos desafios que se apresentam, como os avanços da degradação ecossistêmica, desigualdades e exclusões sociais e pela forma enganosa do discurso do Desenvolvimento Sustentável (DS) e das ideologias neoliberais.

Por outro lado, discutindo a mudança do nome EA para Educação para o Desenvolvimento Sustentável, Carvalho (2002, p. 85) esclarece que o que pareceu estar em jogo foi a disputa entre o "conceito de DS construído no ambiente institucional e conciliatório do debate da ONU após 1989 e as raízes contraculturais da educação ambiental, advindas do movimento ecológico".

Corroborando, Lima (2009, p.158) critica o fato de que o discurso do DS, ainda coberto de ambiguidades e contradições, ter sido inserido em diversos campos do conhecimento, de atividades e da educação, a partir da década de 1990, quando disseminou-se a proposta de substituição da concepção da EA, para a Educação para o DS, visto que ela resulta de uma "disputa político-ideológica e pedagógica pela definição e orientação dos discursos, das práticas e das relações entre a sociedade, a educação e o meio ambiente". A crítica é que assim, a questão ambiental se torna funcional, sem problematizar aspectos políticos, econômicos e éticos e sem exigir mudanças profundas no estilo de vida das sociedades.

Da mesma forma, Carvalho (2002, p. 7) alerta que a adição da Educação para o DS, pode colocar em risco a identidade, a tradição bem como o capital simbólico que fundamenta a utopia ambiental que conta com uma "luta contra-hegemônica e emancipatória para capitular diante deste instável conceito, que nasce do coração do *status quo* — tantas vezes denunciado pela crítica ecológica como a raiz dos problemas socioambientais".

Considerando este contexto, é possível compreender que a tentativa de instaurar a Educação para o DS é um projeto de uma Educação Ambiental mitigadora, ou seja, que não procura evidenciar e eliminar as causas raízes dos problemas ambientais, mas que é movida pelo objetivo de abrandar as críticas ao estilo moderno, tornando-se apenas ferramenta de mitigação de seus efeitos. Ela é, predominantemente, voltada para os princípios que regem o crescimento econômico, disfarçados de DS, sendo, portanto, um corolário da modernidade.

A partir desta revisão bibliográfica, na próxima Seção, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento deste ensaio.

METODOLOGIA

Para a realização deste ensaio, foi utilizada a Pesquisa Bibliográfica apoiada em Revisão Sistemática de Literatura (RSL) para o levantamento dos *corpora* de pesquisa, especialmente o *corpus* dinâmico e a técnica de *snowballing*, para levantamento do *corpus* estático. Para a RSL foram definidas as bases de dados Science Direct, a Scopus e a Web of Science considerando a relevância destas quanto ao tema pesquisado, a maior

abrangência de trabalhos em diversas áreas do conhecimento, bem como áreas interdisciplinares.

Para atender o objetivo deste estudo, a RSL contou primeiramente com a busca simples e em seguida com a busca combinada, com os descritores em português e inglês – Quadro 1. A busca simples foi realizada no dia 27 de novembro de 2023 utilizando-se três palavras-chave separadamente, sendo elas, Racionalidade (A), Pós-verdade (B) e Educação Ambiental (C) e considerando como critério a presença delas no título, resumo ou palavras-chave. O Quadro 1 mostra as palavras-chave e os respectivos descritores definidos.

Quadro 1: Palavras-chave e seus descritores de busca

Palavra-chave / *Keyword*		**Descritores**
A	Racionalidade	Racionalidade, Racionalidades
	Rationality	*Rationality, Rationalities*
B	Pós-verdade	Pós-verdade, Pós-verdades, Crise da Verdade
	Post-truth	*Post-truth, Post-truths, Crisis of Truth*
C	Educação Ambiental	Educação Ambiental, Educação para Sustentabilidade, Educação para o Desenvolvimento Sustentável
	Environmental Education	*Environmental Education, Education for Sustainability, Education for Sustainable Development*

Fonte: Os Autores (2023)

A estratégia de busca única combinada – *string* – para identificação dos artigos adequados ao objetivo deste trabalho, foi definida como: ("Crise da Verdade" *OR* "*Crisis of Truth*" *OR* "Pós-verdad*" *OR* "*Post-truth**" *OR* "Racionalidad*" *OR* "*Rationalit**") *AND* ("Educação Ambiental" *OR* "*Environmental Education*" *OR* "Educação para Sustentabilidade" *OR* "*Education for Sustainability*" *OR* "Educação para o Desenvolvimento Sustentável" *OR* "*Education for Sustainable Development*"). Ressalta-se, no entanto, que foram feitas buscas a partir de todos os descritores pareados.

Os resultados das buscas simples (A), (B) e (C) e combinada ((A ou B)+C), utilizando-se as *strings* de busca definidas com seus respectivos descritores, são apresentados na Tabela 1. Os resultados das buscas simples mostram que os termos (A), (B) e (C), isolados, são amplamente estudados, considerando os números resultantes e que apareceram nas três bases de dados. Isso indica que isoladamente estes termos são relevantes como campo de investigação acadêmica. O termo (A) é o que tem o maior

número de estudos nas três bases pesquisadas. O termo (B) possui uma quantidade inferior de estudos comparativamente aos termos (A) e (C) nas três bases pesquisadas. Porém, o menor número de estudos que buscam relacionar os termos (A) ou (B) com (C) é relativamente menor do que os termos separados, demonstrando que a investigação acadêmica é incipiente, considerando as três bases de dados pesquisadas, o que demostra a lacuna e relevância do objetivo desta pesquisa, quanto ao recorte estudado.

Tabela 1: Resultado das buscas simples e combinada

GRUPOS PESQUISADOS	**RESULTADOS**			
	Science Direct	Scopus	Web of Science	Total
A	80.908	69.266	44.065	194.239
B	102	2.171	1.601	3.874
C	1.297	16.736	9.610	27.643
(A ou B)+C	12	47	25	84

Fonte: Os Autores (2023)

Destarte, iniciou-se o processo de seleção dos artigos, relativos à combinação (A ou B) + B, seguindo quatro etapas distintas. Na etapa 1 foi realizada a busca executando as *strings* nas bases de dados definidas com o objetivo de compor o portfólio bibliográfico inicial. Essa etapa resultou em 84 estudos. Na etapa 2 foram descartados 11 estudos duplicados, resultando em 73 estudos. Na etapa 3 foram aplicados os seguintes critérios de seleção para inclusão e exclusão de estudos:

a) Tipo de documento definido: artigo;

b) Idioma: inglês ou português ou espanhol;

c) Presença das *strings* no título, ou no resumo, ou nas palavras-chave;

d) Recorte temporal: 2019 até 2023.

Depois da aplicação dos critérios de seleção restaram 16 estudos conforme Tabela 2.

Tabela 2: Estudos por base de dados após aplicação dos critérios de seleção

BASE DE DADOS	QUANTIDADE DE ESTUDOS
Science Direct	0
Scopus	12
Web of Science	4
TOTAL	**16**

Fonte: Os Autores (2023)

Na etapa 4 foi realizada a leitura minuciosa dos resumos e foram eliminados os artigos que não demonstraram alinhamento com o objetivo da pesquisa. O portfólio bibliográfico final, resultante da RSL, é composto por 13 artigos, cuja leitura na íntegra foi realizada e o resultado da análise crítica de cada um deles foi incluído como *corpus* dinâmico nesta pesquisa.

A administração dos estudos coletados foi realizada, então, por meio do *software* StArt que ajudou no processo de planejamento e execução da RSL. Expostos os procedimentos metodológicos, apresenta-se na próxima Seção a análise dos resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção são apresentadas perspectivas presentes nos artigos obtidos da RSL e analisados na íntegra, sob a ótica da relação entre os desdobramentos e as implicações da racionalidade moderna e da pós-verdade com a EA.

Na discussão sobre a crise da metafísica e a crise da EA, Pereira (2023) apoia-se na Teoria de Habermas, sobre a Pós-metafísica e na Teoria de Leff sobre a racionalidade ambiental, para propor uma EA Pós-metafísica em contraposição a EA que ele chama de Conservadora. Para esse autor, a EA que predomina em grande parte dos processos de formação é aquela que tem como orientação a epistemologia empírica-analítica positivista, que apresenta limitações impostas justamente pela "racionalidade instrumental que a orienta" e a "integra, nos tempos atuais, o universo de endereçamentos com alianças e perspectivas desenvolvimentistas" (Pereira, 2023, p. 70).

Já Cevallos, Guerra e Valencia (2022) enfatizam a importância da EA para estabelecer a racionalidade ambiental proposta por Leff (2009) e propõem a configuração de um novo ambiente participativo, crítico, democrático, com racionalidade coletiva, cujo objetivo se traça na luta para reverter a crise ambiental por meio de novas formas de conhecimento que envolvem a conscientização e a educação como propostas-chave.

Pérez, Rassetto e Farina (2021, p. 256) correlacionam alguns aspectos da teoria do pensamento ambiental com a noção e a práxis da Restauração Ecológica (RE) e a EA, propondo três períodos da RE, sendo eles, o "período ecocêntrico", o "período científico-tecnológico" e, por fim o "crescente e novo período humanístico, criativo e crítico, em que a educação tem um papel principal".

Silva e Alves (2019) ressaltam a importância das compras públicas como fomentador de uma mudança no processo produtivo brasileiro, pautada na construção de uma racionalidade ambiental, pela educação, que afete o comportamento dos gestores públicos na formulação das compras públicas.

Ainda no campo da filosofia, Silva, Yuli-Posadas e La Rosa (2022, p. 629, tradução nossa), analisam os impactos das catástrofes naturais incidentes sobre a população e o meio ambiente, objetivando "estimular a reflexão humana e humanizante e propondo uma educação ambiental inclusiva, crítica e centrada nos princípios da sustentabilidade".

No âmbito da filosofia da Educação, Bonnett (2023) relaciona temas emergentes relevantes para orientar a EA, incluindo entre eles, o caráter transformador da educação, para corrigir a racionalidade instrumental e o antropocentrismo que configuram a relação do homem e a natureza, bem como desmistificar ideias enganosas de sustentabilidade.

Sob a concepção filosófica da EA, Marín, Juanito e Llallico (2022) trazem um histórico de sua evolução e a correspondência com a ética aplicada. Segundo eles a relação da EA e da ética, neste sentido, pretende desenvolver um sistema de valores diferente daqueles impostos pela hegemonia do discurso civilizatório do ocidente, que seja capaz de romper com o paradigma antropocêntrico-utilitarista, ampliando a visão e compreensão da amplitude da vida, da relação com o outro, humano e não humano, e da urgência de preservação da natureza.

Na concepção de Brügger (2020) deve-se, no entanto, promover uma EA, que seja capaz de mudar valores e capacitar para a análise crítica sobre as causas raízes dos

problemas ambientais e as consequências do progresso prometido pela modernidade. Neste sentido ainda, essa autora defende a transformação da EA, que "favorece a objetivação e a mercantilização da natureza" (Brügger, 2020, p. 33, tradução nossa) para uma EA não especista, ou seja, não discriminatória e que atue fora dos domínios da racionalidade instrumental.

Em outro estudo, sob a concepção da filosofia, Marín, Yuli-Posadas e Córdon-Salvatierra (2022), propõem que a EA seja o instrumento pelo qual a sustentabilidade ambiental possa ser obtida, orientando a resolução de conflitos homem/natureza e incluindo aprendizagem social a respeito da sustentabilidade.

Já Souza e Cavalari (2020) trazem como contribuição teórica, a aproximação da EA com a arte, na concepção de Theodor Adorno, como forma de conhecimento e práxis política, considerando que essa aproximação pode contribuir com a transformação da sociedade e da relação desta com as diversas outras formas da natureza humana e não humana.

Por outro lado, desmistificando as estruturas populistas da pós-verdade, Misiaszek (2020) propõem que o letramento ecopedagógico seja, de forma estrutural e imperativa, inserido nas pedagogias para desenvolver um ensino transformador, por meio do qual, educadores possam, dialeticamente, problematizar as questões da política e das conexões socioambientais locais, globais e planetárias.

A intensificação da veiculação das pós-verdades, no entendimento de Misiaszek, (2020), provoca uma distorção, tanto no ensino, quanto na leitura do que é desenvolvimento, tentando encaixá-lo em ideologias específicas e tendo como objetivo "(1) ignorar ou justificar falsamente a violência socioambiental; (2) aumentar a polarização entre 'nós' e 'eles' que justifica a violência socioambiental sobre eles; e (3) ignorar ou falsificar as leis da natureza".

Stratford e Wals (2020) recomendam que, além do uso cuidadoso de evidências, a maior ênfase seja dada à construção de ecologias políticas saudáveis, que incluam muito mais ênfase na construção de políticas críticas e criativas alternativas, especialmente nas áreas de sustentabilidade e de educação.

As pós-verdades, assim como a "ascensão do etnonacionalismo nos EUA e da xenófoba 'América Primeiro'" (Lingard, 2020, p. 12), influenciam, não somente a EA, mas também a produção de políticas de EA. Lingard (2020) analisa como o contexto da

pós-verdade, se insere no cenário contemporâneo tanto da pesquisa quanto da elaboração de políticas para EA, comprometendo o trabalho das organizações multilaterais na elaboração de metapolíticas globais e limitando a capacidade de enfrentamento de problemas ambientais, como o aquecimento global e a mutação climática que exigem respostas globais e multilaterais.

Em suma, a análise resultante da RSL, permitiu elaborar a relação entre os desdobramentos e implicações da racionalidade e da pós-verdade com a EA. Ademais, foi considerado que a EA se constitui como um campo social multivariado, que abarca, diversas concepções, tanto epistemológicas (Lima, 2009), quanto pedagógicas (Martins; Araujo, 2021; Misiaszek, 2020), éticas (Brügger, 2020; Cevallos, Guerra, Valencia, 2022; Marín, Juanito, Llallico, 2022) e políticas (Lima, 2009; Lingard, 2020; Stratford, Wals, 2020) e, além disso que estas diferentes concepções, são utilizadas para discutir tanto formas de institucionalizá-la quanto formas de manter a hegemonia e a legitimidade de seu sentido (Lima, 2009).

Sendo assim a relação, entendida como vínculo entre os descritores, sendo estes Racionalidade (A), Pós-verdade (B) e Educação Ambiental (C) e as diferentes concepções que servem como base para os artigos analisados, são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Relação entre Racionalidade, Pós-verdade e a EA e suas concepções

Título (Autor, Ano)	**Alinhamento conceitual**			**Concepção**
	(A)	**(B)**	**(C)**	
Educação ambiental pós-metafísica (Pereira, 2023)	Sim	Não	Sim	Epistemológica
From the Paradoxes of Modernity to Environmental Rationality: Alternatives for an Education Framed in the Dialogue of Knowledge (Cevallos; Guerra; Valencia, 2022)	Sim	Não	Sim	Epistemológica
Relationships between ecological restoration and environmental education: A critical view from Enrique Leff's conceptual framework (Pérez; Rassetto; Farina, 2021)	Sim	Não	Sim	Epistemológica
A educação ambiental e o novo conceito de fake green (Silva; Alves, 2019)	Sim	Não	Sim	Epistemológica
Desastres naturales: Intervención humana, racionalidad instrumental y educación para la sustentabilidad (Silva; Yuli-Posadas; La Rosa, 2022)	Sim	Não	Sim	Epistemológica
Environmental consciousness, nature and the philosophy of education: matters arising (Bonnett, 2023)	Sim	Não	Sim	Epistemológica
Environmental Education: From Historical Considerations to the Ethics of Responsibility (Marín; Juanito; Llallico, 2022)	Sim	Não	Sim	Ética
Animals and Nature: the co-modification of the sentient biosphere (Brügger, 2020)	Sim	Não	Sim	Ética

Educación medioambiental: Retos para la construcción de una ciudadanía ecológica (Marín; Yuli-Posadas; Cóndor-Salvatierra, 2022)	Sim	Não	Sim	Ecologia Política
Arte, Política e Educação Ambiental: a contribuição do pensamento de Theodor Adorno (Souza; Cavalari, 2020)	Sim	Não	Sim	Pedagógica
Countering post-truths through ecopedagogical literacies: Teaching to critically read 'development' and 'sustainable development' (Misiaszek, 2020)	Sim	Sim	Sim	Epistemológica
In search of healthy policy ecologies for education in relation to sustainability: Beyond evidence-based policy and post-truth politics (Stratford; Wals, 2020)	Sim	Sim	Sim	Política
The changing and complex entanglements of research and policy making in education: issues for environmental and sustainability education (Lingard, 2020)	Sim	Sim	Sim	Política

Fonte: Os Autores (2023)

Entre os treze artigos analisados, dez deles citam a Racionalidade e a EA com predomínio da abordagem epistemológica. Somente três artigos citam a Racionalidade, a Pós-verdade e a EA, predominando a abordagem política. Percebe-se que cinco artigos, dos treze analisados, fazem cocitação de publicações de Henrique Leff utilizando principalmente em suas bases teóricas o conceito de racionalidade ambiental.

A partir dos principais achados da RSL, são apresentados na Seção seguinte alguns encaminhamentos, percebidos como relevantes para a prática de uma EA não mitigadora, sob a abordagem da não-modernidade de Latour (2019).

EA NÃO MITIGADORA: ENCAMINHAMENTOS PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE DA VERDADE

Nesta seção são discutidos alguns encaminhamentos propostos na literatura, para o enfrentamento da crise da verdade, relacionando os saberes necessários à prática educativa, na visão de uma EA não mitigadora, sob a abordagem da não-modernidade de Latour (2019). De acordo com o disposto no referencial teórico, na seção que aborda a concepção de não-modernidade de Bruno Latour, considera-se as questões e os problemas socioambientais como híbridos, corroborando com Latour (2019, p.15) com respeito a sua explicação sobre o buraco na camada de ozônio, que este "é por demais social e por demais narrado para ser realmente natural; as estratégias das firmas e dos chefes de Estado, demasiado cheias de reações químicas para serem reduzidas ao poder e ao interesse" e que, por isso, requerem discussão sobre um processo de ensino-aprendizagem que permita aumentar a compreensão das interações complexas entre humanos, não humanos, ciência, tecnologia e política.

Dentre os desafios da EA, Giddens (2002) destaca que a modernidade tardia, envolve o dilema individual para conciliar escolhas e possibilidades pessoais de estilo de vida com um futuro comum, em uma sociedade em que impera a lógica mercantil e excludente.

Corrobora-se com Jacobi (2005) quando afirma que apesar dos avanços ocorridos nos diversos setores, a ideologia do progresso, ainda prevalece, rejeitando ou minimizando as questões ambientais, tanto na narrativa quanto na prática, pois padrões não sustentáveis tanto de produção quanto de urbanização, ainda permanecem como as principais causas do aumento da vulnerabilidade dos sistemas ecológicos e sociais.

Diante disso, é preciso buscar alternativas para encarar o desafio de reorientar a EA no sentido da não-modernidade de Latour. Neste contexto, corrobora-se com Leff (2009) quando defende que é preciso, ainda, ir além, pois para entender as causas raízes da crise ambiental, assim como de suas distintas manifestações que se constituem em diferentes problemas ambientais, é necessário desenvolver uma nova racionalidade ambiental que possa compreender a racionalidade moderna que a promove. Para isso é preciso desenvolver um "saber ambiental" que possa problematizar o conhecimento disciplinar fragmentado e a "administração setorial do desenvolvimento, para constituir um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientado para a rearticulação das relações sociedade-natureza" (Leff, 2015, p. 145).

Sobre isso, Martins e Araujo (2021, p. 2) arrematam que, a partir do pensamento ambiental complexo, fundamentado na crítica "aos sistemas hegemônicos, coloniais, desiguais e exploratórios", assentado sobre princípios de "diálogo entre saberes" e considerando sua "inter/transdisciplinaridade", é possível "construir uma educação e uma práxis que religue o ser e o mundo numa condição harmônica e sustentável".

Para que isso aconteça, Jacobi (2005) defende o papel estratégico dos educadores na inserção da EA na escola, de forma que os alunos possam qualificar-se e assim, assumir um posicionamento crítico diante da crise socioambiental mudando hábitos e práticas no sentido da cidadania ambiental.

Afinal, é preciso que as pessoas se importem efetivamente pela questão da emergência ambiental para que mudem suas prioridades em relação ao modo de vida. A ciência tem um papel relevante neste processo, mas antes, ela precisa ser consensualmente

aceita. Infere-se que a EA tem um papel relevante na remissão da crise da verdade, principalmente, sobre os impactos antropológicos da mutação ambiental.

Sendo assim, é necessário que a EA conte com educadores que sejam mais formadores do que treinadores, e assim, trabalhem mais na defesa da transformação do mundo, do que na acomodação ao mundo (Brügger, 2020; Freire, 2011). Uma EA não mitigadora pode representar um instrumento relevante de transformação da realidade, visto que ela pode contribuir com o desenvolvimento de percepções realistas dos educandos apoiados pela ciência.

Após essas considerações, como síntese, defende-se a proposta de uma EA calcada na não-modernidade de Bruno Latour, de modo que, ao se estudar um problema ambiental como um híbrido latouriano, seja possível desvendar os aspectos advindos da natureza e das diretrizes sociais acerca da sua dominação, dentro do paradigma da racionalidade moderna. Uma metodologia de ensino e aprendizagem com essa base pode, a partir de um estudo de caso, permitir aos educadores e educandos apropriarem-se de ambos os aspectos, permitindo a reconstrução da natureza e da sociedade a partir dos híbridos.

Ademais, como a própria EA pode ser encarada como um híbrido latouriano (a Educação é o caminho para a descrição da natureza, mas é social por definição, por tratar das subjetividades dos indivíduos), a formação dos docentes em EA também deve levar em consideração aspectos da natureza e da sociedade não apartados, como tradicionalmente surgem nas matrizes curriculares e ementas (todas calcadas na racionalidade moderna), outrossim, a formação desses educadores deve proporcionar a abertura das caixas pretas do discurso do Desenvolvimento Sustentável, que traz consigo a mitigação de danos à natureza, em detrimento de um futuro sustentável da sociedade, ou seja, é intrinsecamente baseado na racionalidade moderna que, conforme discutido anteriormente neste artigo, ao tratar natureza e sociedade como dois polos opostos e inconciliáveis, proporcionando o apagamento dos impactos sociais da depredação da natureza, em deferência aos supostos impactos econômicos, torna possível o surgimento de pós-verdades e negacionismos climáticos, tão comuns no período atual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, infere-se que o desenvolvimento da análise crítica, sobre o discurso e prática da globalização e da modernização, é fundamental para que os efeitos da crise da verdade sejam minimizados.

Por isso, defende-se que a EA não mitigadora, com suas diferentes potencialidades e possibilidades, pode contribuir para a construção de contextos capacitantes onde seja possível repensar práticas sociais, nos quais, sob a mediação dos educadores, os conhecimentos necessários possam ser compartilhados. O compartilhamento de conhecimentos aumenta a compreensão essencial do meio ambiente, de seu contexto socioambiental e de seus problemas, tanto na esfera local quanto global, e contribui para aumentar as percepções realistas dos estudantes. Com percepções realistas, baseadas nos híbridos latourianos, e fora dos domínios da racionalidade moderna, os educandos podem compreender seu papel como atores na busca de soluções para a sustentabilidade e para a preservação da vida.

Contudo, defende-se que, uma EA não mitigadora, só pode ser concebida na concepção de não-modernidade de Bruno Latour. Considera-se que este é o único posicionamento possível para uma EA, crítica e não orientada nem pela racionalidade moderna e nem pelas pós-verdades da pós-modernidade. Isto porque, é na não-modernidade que os híbridos, quais sejam, contaminações, aquecimento global, buraco da camada de ozônio, entre outros problemas ambientais, são aceitos como reais e devidamente considerados, abordando aspectos advindos da natureza e das diretrizes sociais acerca da sua dominação, dentro do paradigma da racionalidade moderna.

Acredita-se que aplicando uma metodologia de ensino e aprendizagem com essa base, educadores e educandos possam apropriarem-se de ambos os aspectos, permitindo a reconstrução da natureza e da sociedade a partir dos híbridos.

Para que isso seja possível, defende-se que a formação dos educadores deve proporcionar esclarecimentos quanto ao discurso do Desenvolvimento Sustentável, que traz consigo a mitigação de danos à natureza, em detrimento de um futuro sustentável da sociedade, e dessa forma, garantir a atuação na EA fora dos domínios da racionalidade moderna.

Portanto, em contraposição à crise da verdade, que afeta o mundo, impulsionada pela defesa do discurso do progresso e da globalização, como a mutação climática entre

outros problemas ambientais, a EA e seus protagonistas, têm um papel significativo para reverter os processos de desinformação instalados utilizando o compartilhamento do conhecimento científico e a problematização como estratégias de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Maicon; BORBA, Rodrigo Cerqueira do Nascimento. Educação em Ciências em tempos de pós-verdade: pensando sentidos e discutindo intencionalidades. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [Florianópolis], v. 37, n. 3, p. 1551-1576, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74637. Acesso em: 25 out. 2023.

BARCELLOS, Marcilia. Ciência não autoritária em tempos de pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [Florianópolis], v. 37, n. 3, p. 1496-1525, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74653. Acesso em: 25 out. 2023.

BONNETT, Michael. Environmental consciousness, nature and the philosophy of education: matters arising. **Environmental Education Research**. Editorial, 2023. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2023.2225807. Acesso em: 27 nov. 2023.

BRÜGGER, Paula. Animals and Nature: the co-modification of the sentient biosphere. *In*: The Capitalist Commodification of Animals. **Research in Political Economy,** [*s. l.*], v. 35, p. 33-58, 2020. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S0161-723020200000035003/full/html. Acesso em: 25 out. 2023.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. O 'ambiental' como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental. *In*: Sauvé, L. Orellana, I. Sato, M. **Textos escolhidos em Educação Ambiental**: de uma América à outra. Montreal, Publications ERE-UQAM, p. 85-90, 2002. Disponível em: http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cea/2011/12/IsabelCarvalho.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

CEVALLOS, Manuel Patricio Clavijo; GUERRA, Oscar René Daza; VALENCIA, José Antonio Andrade. De las paradojas de la modernidad a la racionalidad medioambiental: Alternativas para una educación enmarcada en el diálogo de saberes. **Revista de Filosofía,** Maracaibo, v. 39, n. Especial, p. 491-503, 2022. Disponível em: https://zenodo.org/records/6459634. Acesso em: 25 out. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREYESLEBEN, Alice Fernandes. Crônicas da urgência: os desafios das ciências na criação do futuro no Antropoceno. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**,

[Florianópolis], v. 37, n. 3, p. 1.099-1.119, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74473. Acesso em: 25 out. 2023.

GIDDENS, Anthony. Modernidade e Identidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/ZV6sVmKTydvnKVNrqshspWH/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 25 out. 2023.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos.** 4. ed. São Paulo: Editora 34, 2019.

LATOUR, Bruno. **Onde aterrar?** Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

LEFF, Enrique. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, 2009. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/3172/317227055003.pdf. Acesso em: 13 nov. 2023.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LÉVY, Pierre. A inteligência possível do século XXI. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 14, n. 33, 2007. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3429. Acesso em: 25 out. 2023.

LIMA, Gustavo Ferreira 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. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/28185/29998 Acesso em: 20 nov. 2023.

LIMA, Nathan Willig; NASCIMENTO, Matheus Monteiro. Aterrando no sul: uma proposta político-epistemológica para a área de educação em ciências do Antropoceno. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/VDpyfDhmfr9988dKyvRbFvJ/. Acesso em: 25 out. 2023.

LINGARD, Bob. The changing and complex entanglements of research and policy making in education: issues for environmental and sustainability education. **Environmental Education Research**, [London], v. 27, n. 4, p. 498-512, 2020. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2020.1752625. Acesso em: 27 nov. 2023.

LOUSADA, Vinícius Lima. Modernidade, racionalidade e crise ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande de Sul, v. 31, n. 1, p. 209-230, 2014. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4379/2875. Acesso em: 28 out. 2022.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. 20. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2021.

MARÍN, José Miguel Rutti; JUANITO, Yuli Anabel Chávez; LLALLICO, Mensia Basilia Solís. Educación medioambiental: De las consideraciones históricas a la ética de la responsabilidad. **Revista de Filosofía,** Maracaibo, v. 39, n. Especial, p. 616–628, 2022. Disponível em: https://zenodo.org/records/6464211. Acesso em: 25 out. 2023.

MARÍN, José Miguel Rutti; YULI-POSADAS, Ricardo Angel, CÓNDOR-SALVATIERRA, Edwin Julio. Educación medioambiental: Retos para la construcción de una ciudadanía ecológica. **Revista de Filosofía,** Maracaibo, v. 39, n.100, p. 461–471, 2022. Disponível em: https://zenodo.org/records/6003820. Acesso em: 25 out. 2023.

MARTINS, Victor de Oliveira; ARAUJO, Alana Ramos. Crise Educacional e Ambiental em Paulo Freire e Enrique Leff: por uma pedagogia ambiental crítica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, 2021. Disponível em: scielo.br/j/edreal/a/cLVgYM3y7g8BSmb5MgBvxfj/?format=pdf. Acesso em: 25 out. 2023.

MISIASZEK, Greg William. Countering post-truths through ecopedagogical literacies: Teaching to critically read 'development' and 'sustainable development'. **Educational Philosophy and Theory**, [London], v. 52, n. 7, p. 747-758, 2020. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00131857.2019.1680362com/doi/abs/10.1080/00131857.2019.1680362. Acesso em: 27 nov. 2023.

PEREIRA, Vilmar Alves. Educação ambiental pós-metafísica. **Cuestiones de Filosofía**, Colombia, v. 9, n. 32, p. 55–77, 2023. Disponível em: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cuestiones_filosofia/article/view/13916 Acesso em: 26 nov. 2023.

PÉREZ, Daniel Roberto; RASSETTO, María Josefa; FARINA, Julieta. Relationships between ecological restoration and environmental education: a critical view from Enrique Leff's conceptual framework. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [Curitiba], v. 58, p. 255-264, jul./dez. 2021. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/made/article/view/76060. Acesso em: 26 nov. 2023.

PROCTOR, Robert N.; SCHIEBINGER, Londa. **Agnotology**: The making and unmaking of ignorance. California: Stanford University Press, 2008.

SACHS, Ignacy. **Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento**. São Paulo: Vértice, 1986.

SILVA, André Ricardo Fonseca da; ALVES; André Luiz Cordeiro. A educação ambiental e o novo conceito de fake green. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 185-207, maio/ago. 2019. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/direitoeconomico/article/view/23739. Acesso em: 27 nov. 2023.

SILVA, Luz Alexandra Javier; YULI-POSADAS, Ricardo Angel; LA ROSA, Antonio José Obregón. Desastres naturales: Intervención humana, racionalidad instrumental y educación para la sustentabilidad. **Revista de Filosofía**, Maracaibo, v. 39, n. Especial, p. 629–641, 2022. Disponível em: https://zenodo.org/records/6465244. Acesso em: 27 nov. 2023.

SIQUEIRA, Ivone dos Santos; RAPOSO, Elinete Oliveira; FREITAS, Nadia Magalhães da Silva. A problemática socioambiental no quadro sintomático das patologias da modernidade: uma leitura habermasiana plausível ao ensino. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [*s. l.*], v. 28, n. 1, p. 1-28, 2023. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/15191. Acesso em: 20 mar. 2023.

SOUZA, Heluane Aparecida Lemos de; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro. Arte, Política e Educação Ambiental: a contribuição do pensamento de Theodor Adorno. **Comunicações**, Piracicaba, v. 27, n. 3, p. 81-100, set./dez, 2020. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/4575. Acesso em: 27 nov. 2023.

STRATFORD, Robert; WALS, Arjen E. In search of healthy policy ecologies for education in relation to sustainability: Beyond evidence-based policy and post-truth politics. **Policy Futures in Education**, [*s. l.*], v. 18, n. 8, p. 976–994, 2020. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1478210320906656. Acesso em: 27 nov. 2023.

WEBER, Max. **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. 3. ed. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2000.

WULF, Christoph. Educação para o desenvolvimento sustentável no Antropoceno: mimese, rituais, gestos. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v. 52, n. 52, p. 87-102, 2021.

ZANATTA, Ronnie Petter Pereira; SAAVEDRA FILHO, Nestor Cortez. O Ensino de Ciências e a leitura da modernidade e da pós-modernidade por Bruno Latour: reflexões acerca do surgimento de pós-verdades e concepções alternativas no Ensino de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Fundamental II. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [Florianópolis], v. 37, n. 3, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74907. Acesso em: 29 out. 2023