

Revista de Comunicação Científica: RCC



ARTIGO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEUS ASPECTOS SUSTENTÁVEIS SOB UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO

Environmental Education and its
sustainable aspects from an
epistemological view

La Educación ambiental y sus aspectos
sostenibles desde una mirada episte

Bruna Gonçalves De Moura

Mestranda do Programa de Pós Graduação em
Ensino (PPGen) Instituto Federal de Mato Grosso,
IFMT.

ORCID://orcid.org/0009-0007-7819-5820

E-mail: mourabruna223@gmail.com

Marta Maria Pontin Darsie

Docente da UFMT - Universidade Federal de Mato
Grosso, Campus de Cuiabá-MT. Docente da UNIC –
Universidade de Cuiabá, Campus de Cuiabá-MT.

ORCID: //orcid.org/0000-0002-1255-6546

E-mail: marponda@uol.com.br

Marcelo Franco Leão

Docente do Instituto Federal de Mato Grosso,
Campus Rondonópolis-MT.

ORCID://orcid.org/0000-0002-9184-916X

E-mail: marcelo.leao@ifmt.edu.br

Como citar este artigo:

MOURA, Bruna Gonçalves de; DARSIE, Marta Maria
Pontin; LEÃO, Marcelo Franco. Educação Ambiental e
seus impactos sustentáveis sob um olhar
epistemológico. In **Revista de Comunicação
Científica – RCC**, set./dez., Edição especial, Vol. 4, n.
17, p. 89-102, 2024.

Disponível em:

<https://periodicos.unemat.br/index.php/RCC/index>

Edição especial, Vol. 4, número 17
(2024)

ISSN 2525-670X



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEUS ASPECTOS SUSTENTÁVEIS SOB UM
OLHAR EPISTEMOLÓGICO

Environmental Education and its sustainable aspects from an
epistemological view

La Educación ambiental y sus aspectos sostenibles desde una mirada
epistémica

Resumo

O presente artigo oferece uma pesquisa bibliográfica sobre as correntes epistemológicas no ensino, com ênfase no racionalismo, empirismo e a teoria da complexidade. O objetivo é refletir sobre como essas teorias influenciam a visão atual de Educação Ambiental (EA), analisando pensadores como Francis Bacon, René Descartes, Edgar Morin, Leonardo Boff, Fritjof Capra e Enrique Leff. A pesquisa utilizou como base os Periódicos CAPES e a Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, com abordagem qualitativa e exploratória. O estudo discute a evolução do pensamento sobre EA e sustentabilidade, destacando a importância da epistemologia para compreender a construção do conhecimento nessa área.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Epistemologia; Meio Ambiente.

Abstract

The article carries out a bibliographical research on epistemological currents in teaching, with an emphasis on rationalism, empiricism and complexity theory. The objective is to reflect on how these theories influence the current view of Environmental Education (EE), analyzing thinkers such as Francis Bacon, René Descartes, Edgar Morin, Leonardo Boff, Fritjof Capra and Enrique Leff. The research used as a basis the CAPES Periodicals and the Electronic Magazine of the Master's Degree in Environmental Education, with a qualitative and exploratory approach. The study discusses the evolution of thinking about EA and sustainability, highlighting the importance of epistemology to understand the construction of knowledge in this area.

Keywords: Science Teaching; Epistemology; Environment

Resumen

Este artículo ofrece una investigación bibliográfica sobre las corrientes epistemológicas en la enseñanza, con énfasis en el racionalismo, el empirismo y la teoría de la complejidad. El objetivo es reflexionar sobre cómo estas teorías influyen en la visión actual de la Educación Ambiental (EA), analizando a pensadores como Francis Bacon, René Descartes, Edgar Morin, Leonardo Boff, Fritjof Capra y Enrique Leff. La investigación utilizó como base las Revistas CAPES y la Revista Electrónica de la Maestría en Educación Ambiental, con un enfoque cualitativo y exploratorio. El estudio discute la evolución del pensamiento sobre EA y sostenibilidad, destacando la importancia de la epistemología para comprender la construcción de conocimiento en esta área.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias; Epistemología; Ambiente.



Introdução

A Educação Ambiental (EA) leva em consideração diferentes problemáticas da vida contemporânea, que permite realizar uma série de reflexões que mostrou os problemas, incoerências e ingenuidade de algumas dessas concepções de educação ambiental. A EA em seus traços sustentáveis pode resumir-se às críticas sobre o processo de ocupação “degradante” que o homem promove na natureza, mas deve analisá-lo dentro de uma teia de relações sociais em que a prática pedagógica desenvolvida na escola é parte integrante de uma sociedade multifacetada por interesses ideológicos e culturais.

Na contemporaneidade, sobre uma perspectiva contextualizada sobre conhecimento, a epistemologia se molda dentro das problemáticas de cada período, não foi possível estabelecer um marco inicial desta, teve-se assim uma vasta contribuição teórica que aponta diversas definições, bem como as origens sobre a ciência e a filosofia na abordagem epistemológica, essas voltadas ao meio ambiente.

A palavra 'epistemologia' tem suas raízes no grego, onde *episteme* significa conhecimento ou ciência, e *logos* representa estudo ou discurso. Nesse sentido, epistemologia é compreendida como o estudo da origem, natureza, métodos e limites do conhecimento humano (Chalmers, 1993). De forma geral, busca estudar e compreender a forma como os conhecimentos foram adquiridos ao longo do tempo. A epistemologia da educação atual oportunizou-se a saberes que fundamentam suas práticas pedagógicas. Para efetivarmos na escola uma educação ambiental e que de fato sejam colhidos resultados, é necessário intensificar a parte pedagógica, precisamos primeiramente mobilizar a direção, os professores e proporcionar aprendizado aos alunos referentes aos temas e às questões do meio ambiente ou seja, as questões ambientais práticas, os impactos, as ações, trabalhou-se intensamente de forma clara, objetiva e elucidativa, para que oportunizem o discernimento e comprometimento através do próprio modo de pensar e agir do aluno.

Baseado na obra 'Saber Ambiental', de Leff (2012), fica claro que a interdisciplinaridade é um dispositivo inquestionável para que a educação



ambiental aconteça de fato dentro do ambiente escolar, foi-se discutida e ensinada no âmbito de todas as disciplinas a sua importância e entendimento científico e social.

A interdisciplinaridade proposta pelo saber ambiental implica a interação de processos naturais e sociais de diferentes ordens de materialidade e esferas de racionalidade. A especificidade destes processos depende tanto das condições epistemológicas que fundamentam sua apreensão cognitiva, como das condições políticas que levam a sua expressão na ordem do real (Leff, 2012, p. 226).

Em outras palavras, o autor indica que a temáticas ambientais, voltadas ao meio ambiente, favorecem o aspecto interdisciplinar. No entanto, para que a interdisciplinaridade ocorra em sala de aula independente de ser sobre a temática ambiental, é necessário que os professores se sintam capacitados e preparados para mediar tais situações de aprendizagem.

Tardif (2000) nos diz que atualmente existe uma mobilização em torno da profissionalização do ensino, com a finalidade de renovação no que diz respeito aos fundamentos epistemológicos no professor em atuação, tais esses ao ensino de ciências. Nesse sentido, pode-se entender como uma tentativa de reformular e renovar os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e educador, pois é constante e necessário a busca de conhecimentos profissionais e é inquestionável o surgimento de novas situações o que requer em muitas vezes uma readequação, o que provoca reflexões do profissional para que esse possa se organizar, esclarecer os objetivos almejados e os meios a serem usados para atingi-los.

Portanto, o presente texto teve como objetivo refletir sobre Educação Ambiental e seus aspectos sustentáveis sob um olhar das teorias epistemológicas.

Referencial teórico

As escolas, deve motivar o interesse do aluno de levar adiante o seu aprendizado, despertou-se nele a lógica ambiental, pois se a escola educa e é um espaço formal de aprendizagem, tem um grande potencial para ensinar a educação ambiental, e formar cidadãos ativos comprometidos com as causas ambientais, e não apenas acumuladores de informação. Para o educador Freire (1996), ensinar não é



transferir somente conhecimento, mas sim criar as possibilidades para a sua produção ou construção. Freire (1996) não aceitava a ideia do que o ensinar era transmitir o saber, pois a missão de um educador é muito mais que possibilitar a criação do conhecimento e sim poder levar aos professores a possibilidade de conhecer.

Tardif (2000) nos diz que atualmente existe uma mobilização em torno da profissionalização do ensino, com a finalidade de renovação no que diz respeito aos fundamentos epistemológicos para atuação como docente. Desta forma, pode-se entender como uma tentativa de reformular e renovar os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e educador, pois é constante e necessário a busca de conhecimentos profissionais e é inquestionável o surgimento de novas situações o que requer em muitas vezes uma readequação, o que provoca reflexões do profissional para que esse possa se organizar, esclarecer os objetivos almejados e os meios a serem usados para atingi-los.

Chamamos de epistemologia da prática profissional o estudo do conjunto dos saberes (conhecimentos, competências, habilidades e atitudes) utilizado realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas. (Tardif, 2000).

Loureiro (2003) destaca que a educação ambiental de conteúdo emancipatório e transformador é aquela em que a dialética forma o conteúdo que se realiza de tal maneira que as alterações atuam na atividade humana. Ter clareza disso é o que nos leva a atuar em educação ambiental, mas não a partir do discurso genérico de que todos nós somos igualmente responsáveis e vítimas do processo de degradação ecossistêmica.

É necessário educar para transformar e emancipar o sujeito aluno, pois a práxis educativa é transformadora, e oportuniza a educação oferecer as transformações pelas ações dentro de uma realidade cotidiana. Marx (1999) enfatiza em sua obra o movimento de transformação social, a partir do entendimento do modo como produzimos e nos organizamos. Para o autor, o que importa não é apenas interpretar e especular, mas agir e transformar. A transformação da história humana se dá pelos próprios humanos, mas não seres abstratos e sim concretos, definidos pelas relações

estabelecidas entre as esferas da vida social (política, cultural, filosófica, econômica, entre outras).

Freire (1996) estabelece uma relação entre a questão ambiental e a educação, a política, a pobreza, a saúde e a ética, reforçou-se a necessidade de aproveitar a experiência de vida dos alunos para discutir problemas ligados à poluição, aos baixos níveis de bem-estar das pessoas, dos lixões que conferem risco à saúde das populações. O referido autor concebe a escola como uma instituição que não transforma a sociedade, mas pode ajudar a formar sujeitos capazes de fazer a transformação da sociedade, do mundo e de si mesmos.

[...] A educação ambiental é capaz de induzir dinâmicas sociais que levam a mudanças individuais e coletivas, locais e globais que provocam uma abordagem colaborativa e crítica na busca da resolução dos problemas. (Freire, 1996, p. 96).

De acordo com Costa, Lima e Silva (2019, p.75), "A educação científica no contexto de práticas sustentáveis deve ser capaz de promover não apenas a compreensão dos fenômenos naturais, mas também a reflexão crítica sobre o impacto das atividades humanas no meio ambiente, estimulando a inovação para o desenvolvimento sustentável. A Alfabetização Científica, ao integrar saberes, habilidades e atitudes, desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental". Assim, há uma tendência crescente em direcionar a ciência para a sustentabilidade, com o objetivo de consolidar atividades socioambientais que respeitem tanto o ser humano quanto os recursos naturais.

Costa et al. (2019, p. 202), diz que, "o educador deve-se obter elaborações de práticas, para utilização de pautas sobre a EA, que além de conscientizar seus estudantes, consiga conduzi-los para ações referentes aos aspectos sustentáveis".

Segundo Reigota (1996) afirma que "o desafio da educação ambiental é sair da ingenuidade e conservadorismo a que se viu confinada e propor alternativas sociais, a qual considera a complexidade das relações humanas e ambientais." Levando-se assim, a EA não é necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia.



Contudo, esses conhecimentos em relação a EA é um componente político muito importante, onde prepara-se os cidadãos para reivindicar e construir uma sociedade com justiça social e ética nas relações entre seres humanos e natureza. Portanto, para além da contribuição da química como instrumento técnico, os componentes reflexivos, participativos e comportamentais também são importantes para a EA com compromisso político de transformação social (Reigota, 2010).

Metodologia

Baseado no texto de Loureiro (2003), a ideia é problematizar categorias conceituais estruturantes e explicitar as implicações político-pedagógicas da incorporação pouco reflexiva dessas visões sociais de mundo significativas para a educação ambiental, indicando, ao final, conceitos relevantes para o entendimento de sua vertente emancipatória ou transformadora, inspirada primordialmente na pedagogia freiriana e, de modo menos direto, em autores que no campo da educação conformaram as pedagogias críticas.

Ao pensarmos a educação, enquanto práxis sociais cujo fim é o aprimoramento humano naquilo que pode ser aprendido e recriado a partir dos diferentes saberes existentes em uma cultura, de acordo com as necessidades, possibilidades e exigências de uma sociedade, alguns problemas se explicitam no uso de abordagens sistêmicas. Não há um único método válido, mas métodos que, ao trabalharem com a perspectiva da totalidade, podem e devem dialogar entre si, reconhecendo as especificidades de cada ciência e de outros métodos. num processo aberto que permita a redefinição dos objetos de cada ciência e recortes da materialidade da vida (Leff, 2003).

Os critérios utilizados para análise dos dados foram similares aos de Pinheiro, Darsie e Leão (2023). Quais, tratou-se de analisar e fundamentar-se sobre teóricos/bibliográficos, fazendo um estudo epistemológico sobre a evolução do pensamento acerca da EA e seus aspectos sustentáveis, sobre o levantamento sistemático nas bases de dados das literaturas, o selecionar dos artigos estudados, e a síntese dos dados. O recorte fora realizado diante das áreas das Ciências da Natureza e da Educação Ambiental e Aspectos



Sustentáveis.

Esta perspectiva de organização deu-se diante dos estudos epistemológicos sobre tais autores, permitindo-se uma revisão de literatura de forma sistemática, ao desenvolvimento de habilidades, que as capacitam as orientações para a investigação, resolução de problemas, tomada de decisões, desenvolvimento do pensamento crítico e avaliativo (Suart e Marcondes 2009).

Através disso, a pesquisa ocorreu durante os meses de março e abril do ano de 2024, como uma proposta de atividade avaliativa da disciplina de 'Epistemologia: Teorias do Conhecimento', ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEEn), do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva.

Portanto, foram utilizados alguns artigos com publicações periódicas, selecionados criteriosamente pelas palavras-chave: 'Epistemologia', 'Educação Ambiental', 'Sustentabilidade', 'Meio Ambiente', na base de dados de Periódicos Capes, Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, específica para este tema, de um Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). Esse trabalho em questão, teve por objetivo refletir sobre as teorias epistemológicas que se relacionam e influenciam na visão atual de Educação Ambiental. Foram abordados seis epistemólogos, dentre os quais, dois da Ciência moderna e quatro da Ciência pós-moderna.

Análises e resultados

Diante de uma breve síntese ao Quadro 1, podemos observar algumas reflexões realizadas em questão das teorias epistemológicas, que se relacionam e influenciam a visão atual de EA e seus aspectos sustentáveis. Ademais, tais reflexões estão contidas nos nomes de alguns dos principais epistemólogos, o nome de suas teorias, a síntese dessas teorias e como elas contribuíram para a formação da visão de EA e seus aspectos sustentáveis que se tem na contemporaneidade. Quais baseou-se nas reflexões das seguintes epistemologias, de: Francis Bacon, René Descartes, Edgar Morin, Leonardo Boff, Fritjof Capra e Enrique Leff.



Para Fonseca e Gurgel (2012, p. 4969), a

Educação Ambiental de jovens e crianças proposta por Capra, poderá ser responsável pela transformação do modo de pensar da sociedade posterior, a que herdará a terra com seus recursos.

Em demaseio a produção e aos problemas ambientais, da qual muitos exploram massacrante em virtude do capitalismo e do consumismo exacerbado.

Quadro 1 – Relação entre epistemologias e a visão sobre a Educação Ambiental e traços Sustentáveis.

Epistemólogo	Teoria	Síntese da teoria	Como a teoria contribuiu para a atual visão da EA
Francis Bacon (1561-1626)	Baconiana e Empirista	Dominar a natureza é um dever do homem, uma tarefa designada por Deus. Deve-se explorá-la para que dela se retire maiores quantidades de proveitos materiais.	Atualmente a visão desse Epistemólogo, perdura aos dias atuais, a onde visa a contribuição da natureza como fonte de recursos a serem explorados pelo homem. Desbravando-a e dominando-a para que isso melhore suas condições de vida e lhe concebendo ainda mais matérias primas em seu cotidiano.
René Descartes (1596-1650)	Cartesiana e Racionalista	A natureza é um recurso. Há a separação entre homem-natureza, colocando o como o centro de tudo.	Defendeu-se em sua trajetória a exploração da natureza. Onde, o homem deve ter o domínio sobre ela. O método cartesiano propôs a separação dual entre homem-natureza.
Edgar Morin (1921-atual)	Teoria da Complexidade	Busca da visão complexa, do ser humano e da natureza, passando pelo mundo físico e social, nas interconexões para a construção de pensamentos e percepção da realidade.	Resolução sobre paradigmas e pensamentos contextuais. Onde, o homem não deve mais pensar mais sobre as questões ambientais, mas que em relações complexas, está interligado a ela.



Leonardo Boff(1938-atual)	Cosmologia da Transformação	Propõe a superação da visão reducionista sobre a ecologia ea percepção da existência de uma visão mais integradora, holística, do ambiente por inteiro.	Propõe a visão holística sobre a realidade e a relação homem e matéria prima (ambiental). Sobretudo, defende-se a mudança do pensamento cartesiano, para que o homem se sinta parte dos traços ambientais direcionando o sujeito/objeto quando se refere a isso. A parte ambiental se autorregula o tempo todo, referindo-se à manutenção da visão mais integradora ambiental no ramo da Química.
Fritjof Capra (1939-atual)	Teoria Sistêmica	Propõe que todos os sistemas vivos e orgânicos estão interligados e inter-relacionados através de redes. Assim, o homem é a natureza, faz parte do meio ambiente.	Capra traz como sentido para seus estudos e para a fundação da alfabetização científica, o conceito de que o mundo sustentável depende de ações pedagógicas aplicadas na infância e na construção de valores dos alunos de educação básica, pois eles serão os responsáveis pela mudança de pensamento, paradigmas, e pela manutenção da visão ambiental.
Enrique Leff (2001-atual)	Teoria sobre o saber ambiental	Discorre sobre a articulação teórica das ciências e a importância disso para a constituição do saber ambiental.	Forma-se uma teoria que aborde as problemáticas sociais, chegando a um ponto pouco discutido com a mesma profundidade que é a formação de uma nova racionalidade em busca de uma nova ordem social.

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2024).

Portanto, tais alguns pensamentos epistemólogos trouxeram-se suas teorias. Após a leitura dos artigos, foi possível perceber que os que abordam os autores Edgar Morin, Leonardo Boff e Fritjof Capra, traz a reprodução da necessidade incessante uma transformação do pensamento moldado pela visão cartesiana, para traços da sustentabilidade e uma visão a crítica que se encontra ao mundo, nos últimos tempos.

Contudo, a nova geração será a responsável por construções dinamizadora as modificações, onde podemos ressaltar uma abordagem das



categorias articuladas pela reflexão de Dias Cassiano e Echeverría (2014) que explicam: para inserir os alunos nos processos de tomada de decisões complexas requerem maior conhecimento da totalidade para avaliarem as situações de custo X benefícios e participarem de forma ativa na sociedade, um dos requisitos pertencentes a orientação que caracterizam a EA.

Para Saheb e Rodrigues (2017) a complexidade de Morin traz o desafio de mudar a forma de pensamento e as como isso implica na Educação Ambiental. Ainda fortalece o fato de que a proposta para a EA deve ser interdisciplinar, ou seja, abordar Ciências físicas, químicas, naturais, sociais e artísticas, entendendo a sociedade e sua relação com a natureza como um todo. As autoras defendem que a produção teórica de Morin possibilita a ampliação da compreensão da necessidade de uma mudança paradigmática, pois se entende a EA como caminho para a crítica à epistemologia reducionista.

A contribuição de Sbardelotti (2016) diz que a vida na terra e o futuro da humanidade só se garantirão caso se consiga propiciar sustentabilidade ao planeta. Ainda compara, grosso modo, que caso isto não aconteça, a humanidade estará no mesmo caminho da extinção em massa dos dinossauros, mas, dessa vez, por sua própria causa e suas atitudes.

Diz ainda que, os seres humanos fazem parte da natureza. Portanto, não basta apenas defender florestas e animais, é preciso também defender a melhoria concreta da qualidade de vida das populações, o que engloba mecanismos de igualdade social, ecologia, sustentabilidade e mudanças climáticas. Não basta desenvolver uma tecnologia mais limpa, não é suficiente apesar de ser importante; é preciso criar outro tipo de civilização que trabalhe junto com a terra, que use racionalmente seus recursos que são escassos e finitos, que salva a sua capacidade de regeneração e que nos faça sentir de fato irmãos e irmãs desta grande comunidade planetária, pois é a nossa única Casa Comum (Sbardelotti, 2016).

Considerações finais

Por conseguinte, o presente artigo teve como objetivo refletir sobre as teorias epistemológicas que se relacionam e influenciam na visão atual da Educação Ambiental. Foram abordados cinco epistemólogos, dentre os quais, dois da Ciência moderna e três da Ciência pós-moderna. As teorias analisadas foram: Baconiana e Empirista (Francis Bacon), Cartesiana e Racionalista (René Descartes), Teoria da Complexidade (Edgar Morin), Teoria Sistêmica (Fritjof Capra) e Cosmologia da transformação (Leonardo Boff).

Sobre o olhar epistemológico de EA e seus aspectos sustentáveis, observou-se como o conhecimento é herdado dentro de uma geração, e como isto afeta todas as gerações vindouras até que haja o rompimento do paradigma anterior, pois novas concepções, ideias e visões vão surgindo. A Ciência, portanto, não é neutra nem absoluta, e está sujeita a transformações e evoluções assim nas reações químicas, físicas ou biológicas, para uma visão Ambiental para sustentar os traços da sustentabilidade.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

COSTA, R. F.; LIMA, S. A.; SILVA, A. P. Educação e sustentabilidade: o papel da alfabetização científica no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Educação**, 24(75), p. 65-80, 2019.

COSTA, R.; ALMEIDA, F.; SOUZA, G.; PEREIRA, M. Análise da implementação de métodos pedagógicos em contextos de ensino superior. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, n. 74, p. 45-67, 2019.



DIAS CASSIANO, L.; ECHEVERRÍA, L. O ensino híbrido e seus desafios na educação básica. **Educação & Sociedade**, 35(2), p. 123-145, 2014.

FONSECA, M. E.; GURGEL, J. **A educação crítica e suas implicações no ensino básico**. Editora Universitária, p. 73, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

LEFF, E. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexibilidade, poder**. 9 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LOUREIRO, C.F.B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

MARX, K. (1999). **O Capital: Crítica da Economia Política**. Volume I. Editora Abril. 1999.

PINHEIRO, M. M. A.; DARSIE, M. M. P.; LEÃO, M. F. Reflexões acerca de alguns epistemólogos que contribuíram para a perspectiva de Educação Ambiental na atualidade. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo**, v. 15, p. 4956-4971, 2023.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, Educação ambiental: Fragmentos de sua história no Brasil. São Paulo: Cortez, 1996.

REIGOTA, M. **Educação crítica e a prática pedagógica no contexto contemporâneo**. São Paulo: Editora Cortez, p. 547, 2010.

SAHEB, R.; RODRIGUES, G. Políticas educacionais e seus impactos na formação de professores. **Revista Brasileira de Política Educacional**, 29(1), p. 78-92, 2017.

SBARDELOTTI, J. **Currículo, cultura e identidade: reflexões para a prática pedagógica**. São Paulo: Editora Vozes, 2016.



SUART, S.; MARCONDES, M. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciências & Cognição [online]**. vol. 14, n. 1, pg. 50-74, 2009.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, v.13, p. 5-24. 2000.

Recebido: 15/09/2024

Aprovado: 26/11/2024

Publicado: 20/12/2024