



remaea

O conhecimento escrito sobre Educação Ambiental em trabalhos de pesquisa de Honduras, Peru, e Brasil.

Marcelo Roberto Dias¹

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9890-3456>

Óscar Calixto La Rosa Feijoo²

Universidad Nacional de Tumbes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2262-1003>

Resumo: Nosso objetivo com este artigo é discutir a circulação e apropriação do conhecimento sobre Educação Ambiental em dissertações e teses produzidas na América Latina. Compreendemos que os conhecimentos sobre Educação Ambiental, quando articuladas a outras áreas do saber, tendem a serem esvaziados, o que o faz figurar de modo secundário e servindo apenas como elemento de contexto social, ou “cenário”, para outras ideias e conteúdos científicos estabelecidos em outros campos do saber. Para realizar nosso estudo analisamos dissertações e teses publicadas nos últimos 15 anos nos países Honduras, Peru e Brasil, observando as estratégias de articulação entre os conhecimentos específicos de uma área mobilizada e o conhecimento produzido sobre Educação Ambiental. Desse modo pretendemos colaborar com a discussão sobre como o conhecimento científico é difundido na sociedade.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Produção de conhecimento, escrita acadêmica.

¹ Doutorando da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Mestre pela mesma Faculdade. Atuou como professor visitante na Universidad Nacional Francisco Morazan - Tugucigalpa. É membro do Grupo de Estudos e Pesquisa Produção Escrita e Psicanálise e do projeto Dezescrita. Participou do Projeto PROCAD Disciplinas de Licenciatura voltadas para o ensino de Língua Portuguesa. Atuou como auxiliar de coordenação no projeto Ler e Escrever com alunos da USP. Dedicou-se aos seguintes temas: Formação de professores; Pesquisa Acadêmica; Pesquisa na graduação; Metodologia de pesquisa; Escrita no Ensino Superior. E-mail: marcelodyas@gmail.com

² Profesor Doctor en la Universidad Nacional de Tumbes Docente Universitario Nombrado categoría Auxiliar, con 25 años de experiencia, licenciado en Educación Física por la Universidad nacional Mayor de San Marcos, tiene conocimientos en entrenamiento deportivo, Psicomotricidad, Investigación, con grado de maestro en docencia y Gestión educativa por la Universidad Cesar Vallejo, grado de Doctor en Educación por la Universidad Cesar Vallejo, se desempeña como docente auxiliar en la Universidad Nacional de Tumbes
E-mail: olarosaf@untumbes.edu.pe

El conocimiento escrito sobre Educación Ambiental en trabajos de investigación de Honduras, Perú y Brasil.

Resumen: Nuestro objetivo con este artículo es discutir la circulación y apropiación de saberes sobre Educación Ambiental en disertaciones y tesis producidas en América Latina. Entendemos que el conocimiento sobre Educación Ambiental, cuando se articula con otras áreas del saber, tiende a vaciarse, lo que lo hace aparecer de manera secundaria y sirve únicamente como elemento de contexto social, o “escenario”, para otras ideas y contenidos científicos. establecidos en otros campos del conocimiento. Para realizar nuestro estudio, analizamos disertaciones y tesis publicadas en los últimos 15 años en Honduras, Perú y Brasil, observando las estrategias de articulación entre el saber específico de un área movilizada y el saber producido sobre Educación Ambiental. De esta manera, pretendemos colaborar con la discusión sobre cómo se difunde el conocimiento científico en la sociedad.

Palabras clave: Educación Ambiental, Producción de conocimiento, escritura académica.

Written knowledge about Environmental Education in research papers from Honduras, Peru, and Brazil.

Abstract: Our objective with this article is to discuss the circulation and appropriation of knowledge about Environmental Education in dissertations and theses produced in Latin America. We understand that knowledge about Environmental Education, when articulated with other areas of knowledge, tends to be emptied, which makes it appear in a secondary way and serves only as an element of social context, or “scenario”, for other ideas and scientific content established in other fields of knowledge. To carry out our study, we analyzed dissertations and theses published in the last 15 years in Honduras, Peru and Brazil, observing the articulation strategies between the specific knowledge of a mobilized area and the knowledge produced on Environmental Education. In this way, we intend to collaborate with the discussion about how scientific knowledge is disseminated in society.

Keywords: Environmental Education, Knowledge production, academic writing.

Introdução

A Educação Ambiental é uma das áreas mais recorrentes em pesquisas acadêmicas de caráter multidisciplinar, ou interdisciplinar. Dentre as diferentes razões que podem explicar essa tendência, destacamos duas, que irão orientar nosso trabalho neste texto: o alcance dialogal que permite uma ampla articulação com diferentes áreas do conhecimento e um esvaziamento discursivo de conceitos e conhecimentos que descaracterizam a área.

Ambas as razões se configuram de diferentes maneiras no interior das investigações acadêmicas, tanto como consequência de uma concepção teórica que pouco se articula com outras áreas; quanto sendo resultado de um modelo de pesquisa que não busca outras possibilidades de produzir conhecimento. Neste nosso trabalho estudaremos ambas as razões, observando os procedimentos textuais adotados em produções científicas publicadas para refletirmos sobre a constituição e circulação de conhecimentos da Educação Ambiental.

Para isso, analisaremos dissertações e teses produzidas nos países Honduras, Peru e Brasil. Estes trabalhos foram localizados em repositórios institucionais das universidades dos respectivos países. Optamos por um recorte temporal dos últimos 15 anos, no intuito de obter um quadro mais atual sobre o tema. Nossa análise se apoiará nas ideias que se pode depreender de Freire (1967) sobre uma educação dialógica, a qual propõe a construção de conhecimento através de ressignificações de conceitos, métodos e seus resultados. Para o autor:

A transitividade crítica por outro lado, a que chegaríamos com uma educação dialógica e ativa, voltada para a responsabilidade social e política, se caracteriza pela profundidade na interpretação dos problemas. Pela substituição de explicações mágicas por princípios causais. Por procurar testar os “achados” e se dispor sempre a revisões. Por despir-se ao máximo de preconceitos na análise dos problemas e, na sua apreensão, esforçar-se por evitar deformações. Por negar a transferência da responsabilidade. Pela recusa a posições quietistas. Por segurança na argumentação. Pela prática do diálogo e não da polêmica. Pela receptividade ao novo, não apenas porque novo e pela não-recusa ao velho, só porque velho, mas pela aceitação de ambos, enquanto válidos. Por se inclinar sempre a arguições. (FREIRE, 1967, p. 60)

Para o autor, a relação de troca, fundamental para constituição do conhecimento se dá articulando ações na esfera sociopolítica, motivadas por um posicionamento crítico do indivíduo, que busca refazer o conhecimento em conjunto. Ou seja, busca-se transformar a realidade imediata por um conhecimento participativo. Tal conceito nos é caro porque permitirá observar textualmente estratégias que aproximem saberes teóricos com experiências sociais educativas.

Temas da Educação Ambiental em diferentes autores

Inúmeros pesquisadores constituíram conhecimentos na área de Educação Ambiental, embasados em resultado de pesquisas que apontavam problemas de diferentes magnitudes causados pela ação humana, com a intenção de indicar soluções ligadas ao aprendizado e ensino para novas formas de interação com o meio em que vivemos. A leitura de alguns desses trabalhos nos permitem identificar diferentes procedimentos argumentativos para apresentar ideias ligadas à conscientização ambiental e efeitos causados ao planeta.

Neste nosso trabalho apontaremos alguns desses procedimentos argumentativos que intitulamos *estratégias*, as quais categorizamos como: a) *Inação diante do perigo global*; b) *Risco relacionado à alguma necessidade básica como consequência das mudanças climáticas*; c) *Necessidade de engajamento*; d) *Ciência como possibilidade de transformação*; e) *Educação como processo de transformação*. Apresentaremos a seguir, um breve apanhado de trabalhos que ilustram nosso entendimento sobre tais conceitos utilizados para a conscientização nas áreas da Educação Ambiental.

a) Inação diante do perigo global

Autores cujos trabalhos classificamos nesta *estratégia*, atribuem as consequências dos problemas ambientais que incidem nas condições de vida humana, à inação das pessoas. Há um esforço em constituir um cenário que relacione a crise ambiental à falta de ação da sociedade. Trabalhos como os de Palacios-Anzules e Moreno-Castro (2022) e Feldmann e Biderman (2001), destacam uma grande preocupação com os diversos efeitos que a poluição ambiental causa em diferentes partes do mundo.

Estes efeitos negativos sobre o clima são evidenciados em diferentes tipos de variações climáticas, novas epidemias, secas e fome. Para esses autores, estas mudanças deram origem a uma nova preocupação global que, embora insuficiente e longe do ideal, conta como mais atenção de alguns países. Esta percepção é aprofundada por Demares (2016), que entende que tais riscos se deva à desatenção e negligência das autoridades e grande parte da população.

b) Risco relacionado à alguma necessidade básica como consequência das mudanças climáticas

A *estratégia* utilizada pelos autores desse grupo são a de exemplificar consequências danosas das ações humanas, na produção de algum item de necessidade básica para a sobrevivência humana. Assim, autores como Pimentel (2021), cujo objetivo é de discutir os impactos sociais dos efeitos que a poluição ambiental gera no clima, aponta os efeitos na

(in)segurança alimentar com o aumento das áreas desérticas e desaparecimento de *habitat* de muitas espécies animais. Castro e Gallego (2015) indicam que o século XX marcou o início de uma crise por falta de alimentos. Muitos desses produtos estão ligados a indústrias que, vorazmente, poluem o meio ambiente sem consciência dos danos que são causados ao planeta.

Essa mesma perspectiva é compartilhada por Álvarez-Gordillo *et al* (2018), que entende o crescimento populacional e as necessidades alimentares da população como duas condições determinantes para a conversão de áreas ricas em ambientes naturais, para áreas com construções modernas que se destacam em poluir o meio ambiente e locais onde se deveria obter alimentos para a população. Para a autora o uso de grandes extensões de terra para agricultura tem causado um uso indiscriminado de produtos que aumentam a poluição e geram problemas de saúde na população.

c) Necessidade de engajamento.

Classificamos nessa categoria de estratégias, os trabalhos que se caracterizam por expor a necessidade de engajamento como possibilidade de solução para problemas socioambientais.

Autores como Severiche (2016) e Gonzales (2019) enumeram o aumento de diversos problemas socioambientais que precisam ser atenuados, por causa do risco de acabar com todas as reservas naturais que ainda existem em diferentes partes do mundo. Para estes autores é importante que a população se conscientize do papel a ser desempenhado por cada um. Mudanças de hábitos em casa, na escola, ou em empresas seriam ações imediatas para mitigar a poluição e remediar os problemas que foram gerados pela ação da humanidade.

d) Ciência como possibilidade de transformação

Outra forma de constituição de *estratégia* para apontar temas pertinentes à Educação Ambiental, é considerar os resultados decorrentes de investimentos em Ciência. Autores como Carrizo e Berger (2014) e Giannuzzo (2010) defendem a importância das contribuições

da Ciência, pois diferentes estudos permitem conhecer os avanços sobre o tema, bem como ajudar na preservação de ambientes que estão em risco de desaparecer.

Outro aspecto importante para reconhecermos a relevância da Ciência é considerar as condições que a sociedade possibilita para sua estruturação. Autores com Martínez e Acosta, (2017); Abramo *et al*, (2020) contrapõem os recursos destinados para guerras e conflitos armados com os investimentos destinado às Ciências. Esses autores defendem um igual aporte financeiro, aquele destinado à guerra, para se combater os efeitos da poluição ambiental, destruição da natureza, combate à desigualdade social, à fome e à pobreza extrema.

De acordo com Giannuzzo (2010) mais incentivo às Ciências poderiam determinar o êxito no combate à poluição e ao cuidado com o meio ambiente, o que resultaria em grandes chances desse conhecimento ser replicado e motivar o aumento da conscientização sobre a importância que tem a preservação da vida de outras espécies.

e) Educação como processo de transformação

Neste último exemplo de *estratégias*, observamos a tendência de se constituir a área de Educação Ambiental como um processo em que a realidade social e o meio ambiente devem ser aprendidos por meio de conhecimentos ligados a processos histórico-culturais, com a intenção de que os indivíduos envolvidos ajudem na preservação e usos adequados dos recursos naturais. Autores que se utilizam dessa estratégia elegem a Educação como principal elemento para a conscientização e transmissão de conhecimento.

O estudo desses cientistas nos mostrou uma forte ligação de temas que discutem o meio ambiente por meio das Ciências sociais. Todavia, é importante destacar que percebemos a ampliação dessa dicotomia com outras áreas do conhecimento relacionadas ao ensino, o que nos leva a crer que essa articulação figura como uma necessidade de afirmação dos conhecimentos da área de Educação Ambiental.

Autores como Gavilanes-Capelo e Tipán-Barros (2021) entendem que a divulgação de contribuições científicas relacionadas à Educação Ambiental deve chegar à escola de maneira adequada para que seja possível sua aplicação e replicação como pilar fundamental na

formação dos futuros profissionais e cidadãos, os quais se engajarão conscientes de que têm um papel preponderante no cuidado e preservação do planeta. Para Ramírez-Benavides e Sepúlveda-Gallego (2007), que também discutem o ensino dos conhecimentos da área de Educação Ambiental, a aplicação destes conteúdos precisa estar clara e consubstanciada no ensino-aprendizagem. Dessa forma, as atividades acadêmicas terão como fundamento pedagógico a preservação do meio ambiente.

É importante destacar perspectivas de autores como Salas-Canales (2021) que, revisando as diferentes publicações científicas sobre divulgação do cuidado com o meio ambiente, indicam a necessidade de ajudar a compreender e melhorar os aspectos de reaplicação de conceitos e conscientização nos alunos. O autor afirma que não basta apenas escrever e publicar, mas também analisar, comparar e refazer para que os conhecimentos sejam apropriados no dia a dia.

Rite e López (2022) entendem que atualmente a Educação é a única forma de transformar os seres humanos, por isso a importância de ensinar o cuidado com a natureza a fim de que sejam incutidos desde cedo, com foco no diálogo com a natureza. Para Martínez (2019) e Saavedra e Quilaqueo (2015) os ensinamentos sobre Educação ambiental devem ser transmitidos como patrimônio cultural de convivência e relação com a natureza, considerando os aspectos históricos e suas relações com a economia, percepção de mundo, epistemologia e axiologia e outros conteúdos relacionados à dinâmica cultural.

Outros autores se propõem discutir a Educação como ferramenta de transformação, sem, todavia, estabelecer, a priori, metodologias e práticas educacionais para isso. Como por exemplo Milanés (2014), que compreende que a Educação pode vir a ser responsável pela geração de consciência e desenvolvimento da sociedade. Para o autor, os conceitos básicos ligados a preservação e uso racional dos recursos devem ser ensinados com o intuito de garantir a sobrevivência do homem e do meio ambiente. Tovar-Gálvez (2017), defende que os sistemas educacionais devem fornecer conhecimento atualizado sobre o que está acontecendo em todo o mundo, indicando como nossas contribuições podem ajudar a reduzir os níveis de poluição.

Pimentel (2019) identifica que há uma corrente sendo gerada globalmente na Educação, no que diz respeito ao meio ambiente. A inclusão de aspectos relacionados à

educação e sobre o cuidado e preservação do planeta é cada vez maior. Collado (2019) e Díaz *et al* (2020) caracterizam o trabalho que o professor desenvolve e as estratégias didáticas que ele utiliza como centrais e de grande importância na geração de reflexões e propósitos em cada momento de aprendizagem. Isso implica aos professores usarem os meios adequados incluindo abordagens educacionais em combinação com aspectos relacionados à natureza e sua relação aos seres humanos.

Considerando as *estratégias* que apresentamos até aqui, compreendemos que a transmissão e difusão dos conhecimentos da área de Educação Ambiental encontra seu maior potencial com temas relacionados ao ensino e aprendizagem. Assim, a interlocução com as ideias de Freire (1967) parece-nos evidente, já que delineiam problemas socioambientais que, transformados em problemas de ensino, tornam-se demandas para iniciativas educacionais de intervenção no mundo. Neste tipo de processo é indispensável a amplitude da ação e sua continuidade, portanto é fundamental a circulação e apropriação desse conhecimento.

Entendemos que é necessário investigar como são constituídos os conhecimentos ligados à área de Educação Ambiental vinculados a propostas pedagógicas. Para isso apresentaremos a análise de teses e dissertações que tomamos como Dados, nos quais é possível constatar o uso das *estratégias* para persuadir o leitor sobre maneiras de preservação e uso racional dos recursos naturais e meio ambiente.

Análise dos Dados

Analisamos 4 teses e dissertações de três países Latino-americanos: Honduras (uma dissertação), Peru (uma tese) e Brasil (duas teses), com intuito de nos aprofundarmos na constituição e circulação dos conhecimentos relativos à área de Educação Ambiental. Os trabalhos foram localizados nos repositórios institucionais das universidades onde foram defendidos e pelos seguintes critérios de buscas: *Educação Ambiental; Ensino; Produção de*

*conhecimento*³. Embora saibamos que estes trabalhos estejam publicados e com fácil acesso, optamos em nomear cada um por “Dado (x)”.

No Dado 1, o trabalho se propõe a apresentar uma metodologia de práticas didáticas para o ensino de Educação Ambiental. Neste trabalho, a teoria mobilizada é responsável por delinear o problema de pesquisa. Constatamos que as estratégias utilizadas para vincular os conhecimentos ligados à área de Educação Ambiental são *risco relacionado à alguma necessidade básica como consequência das mudanças climáticas e Educação como ferramenta de transformação*. O Quadro 1 demonstra a utilização de tais estratégias:

Quadro 1. Exemplificação da estratégia *Risco relacionado à alguma necessidade básica como consequência das mudanças climáticas e Educação como ferramenta de transformação*

Dado 1 ⁴ p. 32 [Grifo nosso]
<p>(...) <u>Es importante que la población interprete el significado de las etiquetas, porque les haría más conscientes del grave peligro de contaminar el suelo o el agua. Es preciso socializar en la comunidad el manejo de los residuos químicos (termómetros rotos, lámparas fluorescentes, refrigerantes, desinfectantes, etc.) y el reciclaje (plástico, cartón, etc.) para colaborar en el proceso, y que los desechos de los hogares no afecten el medioambiente. En consideración a esto Baird (2001, p.3) explica:</u></p> <p style="padding-left: 40px;">La química juega un papel importante en el medio ambiente de nuestro planeta. En general, es habitual que la gente se queje de los compuestos químicos sintéticos y de sus creadores a causa de los problemas actuales de contaminación. No obstante, no se reconoce que la mayor parte de los problemas ambientales de siglos y décadas pasadas, como la contaminación biológica del agua de consumo, se solucionaron sólo cuando se aplicaron métodos científicos en general –y químicos en particular. El incremento de la esperanza de vida de la especie humana y de la calidad de vida material que se ha producido en las décadas recientes es debido, mayoritariamente, los compuestos químicos y a la química.</p> <p>Se ha observado que la problemática ambiental actual gira en torno al fenómeno del calentamiento global, el cual ha incitado muchos trastornos en el ambiente. Esto se debe en parte a que algunas especies, por ejemplo, han aumentado su población y están invadiendo regiones que antes eran frías y que hoy presentan temperaturas cálidas. Por ejemplo, como señala Puente (2006, p.40): “Al aumentar las poblaciones de insectos de tierra caliente, las autoridades y la ciudadanía acuden a un mayor uso de insecticidas químicos, algunos de alta toxicidad” y se están aplicando sustancias de uso indebido; cuando lo ideal sería tomar medidas para proteger la naturaleza y evitar así los cambios drásticos de temperatura.</p>

³ Ou *Educación ambiental; Enseñanza; Producción de conocimiento*

⁴ Optamos em manter este e os demais excertos no idioma original com o intuito de não alterar nenhuma particularidade do Dado, pois consideramos que a disposição dos argumentos é um elemento importante para se compreender a organização textual desses trabalhos.

Fonte: elaboração própria, 2022.

Conforme podemos observar no quadro acima no trecho grifado: “Es importante que la población interprete el significado de las etiquetas, porque les haría más conscientes del grave peligro de contaminar el suelo o el agua. Es preciso socializar en la comunidad (...)” encontra-se a única referência à realidade social e comunidade onde fora desenvolvida a prática didática. Sem a descrição, ou menção da relação que foi construída com os conhecimentos que lhes foram apresentados durante a aplicação do método de pesquisa, não é possível apontar se houve circulação de conhecimento ligado à Educação Ambiental, já que o trabalho não apresenta processos de ensino que possam indicar o quanto a comunidade pôde reter do que vivenciou com o conteúdo. O Quadro 2, produzido pelo autor do trabalho que intitulamos Dado 1, apresenta algumas respostas dos alunos sobre a compreensão do que lhes foi apresentado, as quais reforçam nossa percepção de que não há demonstrações que evidenciam não houver incorporação dos conhecimentos ligados a Educação de Ambiental:

Quadro 2. Síntese da compreensão dos alunos que participaram da atividade apresentada no Dado 1

4.1.1.1 Definição de la educación ambiental.

Al abordar a docentes, estudantes y director de la Institución sobre la concepción misma de educación ambiental, se encontró que:

Código	Definición de la educación ambiental
A1.1	“Es el aprendizaje que [se obtiene] de una persona especializada (...) enseñando temas con respecto al ambiente, por ejemplo, cómo cuidar los bosques, el asunto de la limpieza, temas así, que se relacionan con el ambiente...”
A2.1	“Es cuidar el bosque, lograr una mejor vida para nosotros, porque un ambiente contaminado causa problemas...”
A3.2	“Es cuando investigamos sobre cómo está el ambiente hoy en día, crear conciencia en otras personas”
A4.1	“Es lo que trata del medioambiente, conforme a lo que hay, sus relaciones, como está organizado, como debemos de cuidarlo, saber cuáles son las ventajas que tiene para los seres humanos.”
A5.1	“Se estudia la naturaleza, podemos aprender cómo está compuesta la naturaleza, aprender sobre animales y aprender a cuidarla”
A6.1	“Es la educación que nos dan sobre el medioambiente, mantenerlo estable, mejorarlo a través de la reforestación (...) aprender a conocer todas las clases de plantas que tenemos, clases de animales y aprender a cuidarlos”

Fonte: Elaboração própria, 2022.

No Quadro 2, constatamos que as respostas dos alunos permitem reconhecer concepções que se aproximam dos referenciais teóricos e, conseqüentemente, do que se espera com a aprendizagem da Educação Ambiental, todavia não é possível identificar os processos pedagógicos que conduziram a isso, como as etapas de apropriação e reformulação dos conteúdos e desenvolvimento do próprio conhecimento. A organização do trabalho se deu em torno de um problema de pesquisa que foi desenvolvido com a ajuda de alunos do ensino básico. Apesar de reconhecermos a relevância de um estudo que incorpore a participação ativa de estudantes de diferentes níveis escolares, não pudemos constatar os ganhos educativos da prática, pois não há apresentação do processo pedagógico, mas apenas dos resultados medidos por um questionário.

O Dado 2 apresenta experiências com professores e estudantes para a conscientização sobre a conservação de recursos hídricos e é constituído a partir da aplicação de experimentos científicos a fim de obter resultados sobre determinados temas ligados às mudanças climáticas. Compreendemos que as estratégias utilizadas para vincular os conhecimentos oriundos da área de Educação Ambiental são *A Ciência como possibilidade de transformação e Educação como ferramenta de transformação*. Esse trabalho se caracteriza por uma grande descrição metodológica para a aplicação dos conteúdos disciplinares específicos, que, neste caso, foram de química, física e biologia.

Apesar do conhecimento técnico embasar as ideias presentes na investigação, eles não se articulam a estratégias pedagógicas, o que dá ao trabalho um aspecto mais informativo que formativo. A seguir, no Quadro 3, apresentamos duas páginas distintas do Dado 2 que ilustram o que observamos:

Quadro 3. Exemplificação da estratégia *A Ciência como possibilidade de transformação e Educação como ferramenta de transformação*

Dado 2, p 28	Dado 2, p 48
--------------	--------------

<p>2.2.- Bases Teóricas Científicas</p> <p>El agua químicamente pura es la combinación del oxígeno e hidrógeno. Se obtiene en el laboratorio por el fenómeno de electrólisis. Los elementos minerales más importantes que se encuentran en el agua natural y que producen alcalinidad, dureza y calidad salina, pueden subdividirse en cuatro grupos.</p> <p>a. Grupo 1. Producen solamente alcalinidad:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Carbonato de Potasio</td> <td>$K_2 CO_3$</td> </tr> <tr> <td>Bicarbonato de Potasio</td> <td>$K H CO_3$</td> </tr> <tr> <td>Bicarbonato de Sodio</td> <td>$NQ H CO_3$</td> </tr> <tr> <td>Carbonato Sodio</td> <td>$Na_2 CO_3$</td> </tr> </table> <p>b. Grupo 2. Producen Dureza carbonatada y alcalinidad:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Carbonato de Calcio</td> <td>$Ca CO_3$</td> </tr> <tr> <td>Carbonato de Magnesio</td> <td>$Mg CO_3$</td> </tr> <tr> <td>Bicarbonato de Calcio</td> <td>$Ca (H CO_3)_2$</td> </tr> <tr> <td>Bicarbonato de Magnesio</td> <td>$Mg (H CO_3)_2$</td> </tr> </table> <p>c. Grupo 3. Producen Calidad Salina y dureza no carbonatada:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Sulfato de Calcio</td> <td>$Ca SO_4$</td> </tr> <tr> <td>Cloruro de Calcio</td> <td>$Ca Cl_2$</td> </tr> <tr> <td>Nitrato de Calcio</td> <td>$Ca (NO_3)_2$</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Magnesio</td> <td>$Mg SO_4$</td> </tr> <tr> <td>Cloruro de Magnesio</td> <td>$Mg Cl_2$</td> </tr> <tr> <td>Nitrato de Magnesio</td> <td>$Mg (NO_3)_2$</td> </tr> </table>	Carbonato de Potasio	$K_2 CO_3$	Bicarbonato de Potasio	$K H CO_3$	Bicarbonato de Sodio	$NQ H CO_3$	Carbonato Sodio	$Na_2 CO_3$	Carbonato de Calcio	$Ca CO_3$	Carbonato de Magnesio	$Mg CO_3$	Bicarbonato de Calcio	$Ca (H CO_3)_2$	Bicarbonato de Magnesio	$Mg (H CO_3)_2$	Sulfato de Calcio	$Ca SO_4$	Cloruro de Calcio	$Ca Cl_2$	Nitrato de Calcio	$Ca (NO_3)_2$	Sulfato de Magnesio	$Mg SO_4$	Cloruro de Magnesio	$Mg Cl_2$	Nitrato de Magnesio	$Mg (NO_3)_2$	<p>estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y con la comunidad en que vive. (Conesa FDEZ.-Vitora 2000).</p> <p>Programa.- Plan, declaración o proyecto de lo que se piensa realizar.</p> <p>Educación Ambiental.- Es un proceso permanente, en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio, adquieren e internalizan conocimientos, valores, competencias, voluntad y compromisos, que los haga capaces de actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuras del medio ambiente. (Lopez Zelaya, Sanchez de Campos y Toledo 1996)</p> <p>Agua.- Es agua es la parte esencial de los seres vivos: hombre, animal y vegetal, cuyos cuerpos se componen de aproximadamente el 72% de agua. La vida ha utilizado el agua como medio de disolución y transporte interno de elementos y sus combinaciones, necesarios para el desarrollo vital de los organismos. El agua es fundamental en la producción de alimentos, en el crecimiento de las plantas, en el buen vivir del hombre, en la cria de los animales, en la industria, entre otras. (Prieto Bolivar 2004)</p> <p>Aguas Superficiales.- Son las que se utilizan en mayor medida para satisfacer las demandas de agua. Su única fuente de abastecimiento son las precipitaciones atmosféricas, por lo que si la evaporación y la infiltración fueran superiores aquellas, el agua de las lluvias o de las nieves se mantendrían en la superficie. Se encuentran en la naturaleza fundamentalmente en los mares, en los ríos, en los lagos naturales y otras, tales como humedad del suelo, masas</p>
Carbonato de Potasio	$K_2 CO_3$																												
Bicarbonato de Potasio	$K H CO_3$																												
Bicarbonato de Sodio	$NQ H CO_3$																												
Carbonato Sodio	$Na_2 CO_3$																												
Carbonato de Calcio	$Ca CO_3$																												
Carbonato de Magnesio	$Mg CO_3$																												
Bicarbonato de Calcio	$Ca (H CO_3)_2$																												
Bicarbonato de Magnesio	$Mg (H CO_3)_2$																												
Sulfato de Calcio	$Ca SO_4$																												
Cloruro de Calcio	$Ca Cl_2$																												
Nitrato de Calcio	$Ca (NO_3)_2$																												
Sulfato de Magnesio	$Mg SO_4$																												
Cloruro de Magnesio	$Mg Cl_2$																												
Nitrato de Magnesio	$Mg (NO_3)_2$																												

Fonte: Elaboração própria, 2022.

A opção por esse modelo de escrita não transmite apenas informações específicas, mas cria um efeito de “glossário”, reforçado pela ausência de discussões de processos pedagógicos que demonstrem que houve transposição dos conhecimentos apresentados para práticas de ensino. Dessa forma se esvaziam as possibilidades de circulação e apropriação do conhecimento produzidos pela área de Educação Ambiental. Por essa razão, não pudemos constatar acréscimos ou ressignificações à área, pois há apenas descrições do que deveria ser feito e os resultados quantitativos da aplicação da experiência.

O Dado 3 apresenta uma experiência de trabalho que se propôs a articular a Arte Educação com a Educação Ambiental. Entendemos que o trabalho se caracteriza por mostrar as estratégias *Educação como ferramenta de transformação e Inação diante do perigo global*.

O trabalho é bem estruturado e embasado teoricamente para expor o potencial da Arte Educação a partir de uma experiência de ensino e pesquisa de 9 anos. Todavia, o rigor

em descrever e vincular os conhecimentos da Arte Educação na longa experiência apresentado no trabalho, não é constatado na articulação dos conhecimentos da área de Educação Ambiental, a qual é anunciada no trabalho como elemento determinante para a pesquisa. Nota-se que a presença dos conhecimentos produzidos pela Educação Ambiental, se dá apenas pela contextualização histórica.

Assim, a Educação Ambiental figura no texto como meio, pretexto e contexto para tratar de outros temas. Dessa forma, se transporta os conceitos de uma área para a outra, sem que haja uma mediação crítica, ou discussão de aproximações teóricas. Tal função poderia ser protagonizado pelos conhecimentos da área da Educação, que, interdisciplinarmente, permitiria apontar elementos comuns para a construção do trabalho que vincularia áreas distintas de potencial formativo.

No Quadro 4, extraído das conclusões da tese, podemos constatar como os temas ligados a Educação Ambiental estão presentes na pesquisa.

Quadro 4. Exemplificação da estratégia *Educação como ferramenta de transformação e Inação diante do perigo global*

Dado 3, p 211 [Grifo nosso]

Hoje o Ensino e Aprendizagem de Arte está relacionado à formação cultural de crianças e jovens e é um componente curricular obrigatório, resultado de significativa mobilização e articulação política. Contudo, ainda se percebe na cultura escolar a resistente ideia de sua vinculação apenas com processos de desenvolvimento da expressividade e da criatividade e não com processos críticos de leitura do mundo que colaborarem na compreensão das dimensões intrinsecamente relacionadas da natureza e sociedade.

É nesse sentido que iniciativas de difusão, discussão e reflexão sobre a Proposta Triangular de Ensino da Arte e sua proposição de construção de conhecimento em Arte (da Arte-Educação de um modo geral) são importantes e bem-vindas nas escolas, ainda mais quando se tratar de projetos com temas transversais, como é o caso do meio ambiente.

Leitura de obra de arte é questionamento é busca, é descoberta, é o despertar da capacidade crítica, nunca a redução dos alunos a receptáculos das informações do professor, por mais inteligentes que elas sejam. A educação cultural que se pretende com a Proposta Triangular é uma educação crítica do conhecimento construído pelo próprio aluno, com a mediação do professor, acerca do mundo visual e não uma 'educação bancária'. A Proposta Triangular é construtivista, interacionista, dialogal, multiculturalista e é pós-moderna por tudo isto e por articular arte como expressão e como cultura na sala de aula, sendo esta articulação o denominador comum de todas as propostas pós-

modernas do ensino da arte que circulam internacionalmente na contemporaneidade. (BARBOSA, 1998, p.40).

A Proposta Triangular de Ensino da Arte pode potencializar a leitura visual dos observadores (BARBOSA, 1998), levando-os a fazerem suas próprias leituras, inclusive de sua relação com o meio ambiente, de processos de criação cultural, tecnológica, históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

As propostas e os projetos elaborados pelos professores indicam que houve uma significativa apropriação no desenvolvimento de suas metodologias de ensino de imagens (inclusive algumas fotografias foram produzidas por eles próprios) e também de obras de arte para a reflexão sobre a questão do meio ambiente e o homem e a sociedade. Nessas propostas, vê-se, inclusive, que a leitura de imagens passou a se representar um primeiro passo, uma primeira ação, na preparação das saídas dos “estudos do meio”.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Podemos verificar nas 4 ocorrências de termos ligados à área de Educação Ambiental, que estes não figuram como elementos determinantes da construção do conhecimento, mas que ocupam um espaço secundário, o qual reflete o modo como foram tratadas por todo o texto. Em função disso, não conseguimos apreender como se deu a circulação do conhecimento em torno da Educação Ambiental.

No Dado 4, acreditamos que o trabalho se caracteriza por mostrar as estratégias *Educação como ferramenta de transformação* e *Necessidade engajamento*. A pesquisa apresenta uma experiência de ensino com uma cooperativa de catadores, na região metropolitana de São Paulo - Brasil. O autor desse trabalho constitui sua pesquisa ao propor um estudo para verificar como trabalhadores construíram o próprio conhecimento ligado à área de Educação Ambiental. Neste trabalho se destacam dois elementos que o distingue das demais pesquisas que analisamos nesse nosso texto: A percepção crítica sobre a circulação de conhecimentos da área de Educação Ambiental e a possibilidade de se constatar os processos de aprendizagem e incorporação de conhecimentos. Apresentaremos um exemplo de cada uma dessas diferenças. No Quadro 5 encontra-se o que consideramos uma percepção crítica sobre a Educação Ambiental:

Quadro 5. Exemplificação da estratégia *Educação como ferramenta de transformação* e *Necessidade engajamento*

Dado 4, p. 54 e 55

Com relação à educação escolar, muitas vezes as diretrizes mais inovadoras da EA acabam "decodificadas" e incorporadas na mesma prática pedagógica com saberes ainda fragmentados, disciplinares e distantes da vida real. Ou seja, ao invés de trazer "novos ares", novas alternativas, não raro a EA ser "engolida e digerida" neste espaço, transformando-se em um item a mais, a ser trabalhado dentro da mesma estrutura de conteúdos, das mesmas disciplinas, da mesma maneira de ver o mundo, ou seja, dos mesmos paradigmas.

(...)

Os avanços são grandes, mas permanecem algumas dificuldades, arraigadas na estruturação disciplinar da escola, nas características pedagógicas mais tradicionais, que ainda persistem. Uma das mais importantes dificuldades é estabelecer os "nexos" entre essas diretrizes de EA e o trabalho nas escolas, onde os alunos muitas vezes não têm o que comer e nem onde morar. Na maioria das vezes, não se percebe que essa condição poderia ser exatamente o ponto de partida para um trabalho de EA, se considerarmos a EA como espaço de formação para a visão crítica e para a problematização do contexto socioambiental.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Nesse excerto podemos observar uma percepção que extrapola a teoria mobilizada e se coaduna ao projeto do texto, que pretende discutir métodos de ensino e seus conteúdos em diferentes situações. O autor identifica uma dispersão e diluição no uso dos conhecimentos produzidos pela área de Educação Ambiental, o que nos faz atentar para um uso mais produtivo desses conhecimentos em seu trabalho. Apresentamos no Quadro 6 um fragmento que demonstra a efetivação na apropriação dos conhecimentos oriundos da Educação Ambiental:

Quadro 6. Exemplificação de apropriação de conhecimentos da área de Educação Ambiental.

Dado 4, p. 194 [Grifos e números sobrescritos nosso]

Marlene inicia a reunião se posicionando de maneira crítica com relação ao fato de não haver o mesmo envolvimento com a dimensão ambiental que se tem com as questões políticas. "Eu sempre me [...] com política, com todas essas coisas indiretamente a gente se preocupava com meio ambiente, mas não com o mesmo amor, com a mesma dedicação com que nós trabalhamos com isso... política." Com o diálogo na formação, de acordo com Marlene, abre-se "um leque enorme: a questão da política pública, a questão ambiental, as preocupações das nascentes, dos mananciais". ⁽¹⁾ Ela fala de forma bastante sensível do conhecimento sobre a importância das matas ciliares, que ela adquiriu: "aquele matinho que protege... isso é uma coisa que ficou pra mim aqui guardado, que é muito rico".

Isso foi durante a capacitação de 2003, quando viajamos com a turma de Santo Amaro, para visitar uma cooperativa em São Carlos, no estado de São Paulo. ⁽²⁾ Ao longo do caminho, houve observação das paisagens e discussão de algumas questões ambientais (monocultura, tipos de plantações naquela região...). Muitos acabaram rememorando suas origens e a de seus pais e demonstraram vários outros saberes sobre aquele ambiente por onde passávamos.

No todo, a fala de Marlene expressou um contentamento pelo aprendido e uma vontade de aprender muito mais, mostrou o gosto por conhecer as coisas. ⁽³⁾ Esse aprendizado foi mais significativo que outros, em seu estudo regular: "eu sempre estudei, mas nunca me liguei que aquela matinha era pra proteger".

Marlene valoriza esse conhecimento do ambiente, de uma forma segura e bastante convicta. É um posicionamento pessoal que ela sabe não ser unanimidade entre os colegas. Ela explicita dessa forma o seu gosto pela construção de novos saberes.

A mesma questão é abordada por Rosa, que fez a mesma capacitação, participou dessa viagem e mora na mesma região sul da cidade de São Paulo, onde estão as áreas de mananciais. ⁽⁴⁾ Elas faz uma transferência do conceito para uma situação concreta. No bairro onde ela mora houve desocupações no núcleo favelado, em áreas de risco e de reurbanização. Ela contextualiza o conceito de “mata ciliar” na ação concreta do seu entorno, no processo de urbanização: “A educação ambiental assim, como a Marlene falou o matinho encostado na água... Agora com essa história de reurbanização estão tirando muita coisa, o mato na beira dos córregos...”

⁽⁵⁾ Ao contextualizar o conceito, Rosa explicita a contradição entre os conceitos, as regras e as ações governamentais. O formulador da política pública de proteção aos mananciais, o governo é o “mesmo” que pega o trator e passa por cima das matas ciliares nessa área. Do ponto de vista do aprendizado essa contextualização e criticidade são estruturantes na construção da autonomia (FREIRE, 1996). Permitem a participação e visão não passiva diante dos fatos.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

O excerto apresenta uma discussão sobre conhecimentos ambientais e como estes se configuram e se fixam. É possível observar a formulação, reformulação e apropriação do conhecimento, evidenciando a importância da educação e da prática dialógica proposta por Freire (1967). Os conhecimentos adquiridos são demonstrados nos trechos ⁽¹⁾ e ⁽³⁾, nos quais a falante demonstra aprendizagem ao associar os conhecimentos adquiridos à própria realidade. As análises do autor buscam destacar esse aprendizado, conforme se constata nos itens ⁽²⁾, ⁽⁴⁾ e ⁽⁵⁾, quando comenta a relevância e articulação das reuniões para a formação em Educação Ambiental de um grupo de pessoas.

Considerações

Buscando compreender como se dá a circulação e apropriação do conhecimento produzido pela área de Educação Ambiental em 4 dissertações e teses produzidas na América Latina, a partir da perspectiva de *estratégias*, que permitiriam que o conhecimento produzido pela área se condensasse em espaços de discussão que evitariam a dispersão ou apagamento de seus conteúdos, concluímos que os temas e conhecimentos em Educação Ambiental figuram de 2 modos nos diferentes: O primeiro, como uma transposição de conteúdos científicos ligados as Ciências naturais para contextualizarem propostas metodológicas com temas e situações exteriores à sala de aula e em espaços sociais públicos. O segundo, como

“pretexto” para outros fins de pesquisa, pois, apesar de estar envolvida na proposta da investigação, esta não figura de modo preciso e bem delimitado, ou seja, não é claro como os conhecimentos da Educação Ambiental se vinculam aos temas estudados, ou aos processos pedagógicos utilizados na transmissão do conhecimento.

Identificamos que apresentar um histórico da Educação Ambiental tende a substituir os processos analíticos e o trabalho argumentativo que os conhecimentos desta área poderiam subsidiar. Ou seja, apresentar o surgimento da Educação Ambiental, enumerando os autores mais citados, os problemas mais frequentes e a historicização das políticas implementadas, mostra-se mais recorrente que debate analítico. Isto evidência um esvaziamento dos conhecimentos produzidos pela Educação Ambiental em detrimento a conteúdos oriundos de outras áreas acadêmicas. Acreditamos que isso seja reflexo de um modelo de produção científica que tende a massificar-se como referência e constituição do saber.

Referências

ABRAMO, Laís; CECCHINI Simone; ULLMANN, Heidi. **Enfrentar las desigualdades en salud en América Latina: el rol de la protección social**. Santiago: *Ciência e Saúde Coletiva*. v. 25, n. 5. 2020. p 1587-1598. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.32802019>.

ÁLVAREZ-GORDILLO; Guadalupe del Carmen, Santana; ARAUJO-SANTANA, María Raimunda; ALRELLANO-GÁLVEZ, María del Carmen. **Alimentación y salud ante el cambio climático en la meseta comiteca en Chiapas, México**. México: Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional, 28(52). 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24836/es.v28i52.536>

CARRIZO, Cecilia; BERGER, Mauricio. **Las luchas contra la contaminación: de la autodefensa a la recreación de la democracia**. Santiago: Polis Revista Latinoamericana. 2014. Disponível em: <http://journals.openedition.org/polis/9877>

COLLADO, Javier. **Big History in the Ecuadorian Educational System: Theory, Practice, and Public Policies of Environmental Education**. Villanova: Journal of Big History, 3(2). 2019. p 49-66. Disponível em: <https://doi.org/10.22339/jbh.v3i2.3250>

DEMARES, Mathieu. **La importancia de la gobernanza climática global y de la vigésimo primera Conferencia de las Partes en la lucha contra el Cambio Climático**. Madrid: Observatorio Medioambiental, 19. 2016. p 55-69. Disponível em: <https://doi.org/10.5209/OBMD.54158>

DÍAZ, Sandoval; CUADRA-MARTÍNEZ, David; ORELLANA-FONSECA, Cristian; SANDOVAL-OBANDO, Eduardo. Diagnóstico comunitario ante desastres climáticos: Una experiencia de aprendizaje-servicio. Quito: Alteridad, 16(1). 2020. p 23-37. Disponível em:

<https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.02>

FELDMANN, Fabio José; BIDERMAN, Rachel Furriela.). **Los cambios climáticos globales y el desafío de la ciudadanía planetaria**. Santiago: Acta bioethica, 7 (2). 2001. p 287-292.

Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2001000200010>

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GAVILANES-CAPELO, Raisa Michelle; TIPÁN-BARROS, Boris Genaro. **La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático**. Quito: Alteridad, 16(2). 2021. p 286-298. Disponível em:

<https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.10>

GIANNUZZO, Amelia Nancy. **Los estudios sobre el ambiente y la ciencia ambiental**. Scientiae Studia. 2010, v. 8, n. 1. Acessado em 15 de outubro de 2022. p 129-156. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S1678-31662010000100006>.

MARTÍNEZ, Esperanza; ACOSTA, Alberto. **Los Derechos de la Naturaleza como puerta de entrada a otro mundo posible**. Rio de Janeiro: Revista Direito e Práxis. v. 8, n. 4. 2017. p 2927-2961. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/2179-8966/2017/31220>.

MARTÍNEZ, Valdivia; VALLEJO, Erich Rodríguez; GONZÁLEZ, Susana Rufina Arteaga. La relación del hombre y la naturaleza como dimensión de la educación para la paz. Cienfuegos: Conrado, 15(67), 2019. p 68-74. Disponível em:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-8644201900020006&lng=es&setlng=es.

MILANÉS, Olga Alicia Gallardo. **Experiencias en la aplicación de la educación ambiental como herramienta para la adaptación al cambio climático en espacios comunitarios, en Holguín-Cuba**. Uberlândia: Sociedade e Natureza, v. 26, n. 2. 2014. p 261-270. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1982-451320140205>

PALACIOS-ANZULES, Ítalo del Carmen; MORENO-CASTRO, Denny William. **Contaminación ambiental**. Milagro: RECIMUNDO, 6(2), 2022. p 93-103. Disponível em:

[https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)

PIMENTEL, Marcia Aparecida Silva; SAN JOSE, Marco Antonio Lopes; GUILLEN-CERPA, Sandy. **Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável: abordagem de San Luís, Santiago de Cuba**. Brasília: Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 100, n. 255. 2019. p 501-516. Disponível em:

<https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i255.4051>.

RAMÍREZ-BENAVIDES, Ginés Fernando; SEPÚLVEDA-GALLEGO, Luz Elena. **Sistematización de la dimensión ambiental en la Universidad de Caldas como un medio para generar un**

sistema de gestión ambiental de la institución. Caldas: Revista Luna Azul. 25, 1 de 17. 2007. Disponível em: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1077>

SAAVEDRA, Esteban; QUILAQUEO, Daniel. **Desafío epistemológico de los conocimientos educativos indígena y escolar para una educación intercultural.** São Paulo: Educação e Pesquisa, v. 47. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147231832>.

SALAS-CANALES, Hugo Jesús. **Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema.** Lima: Fides Et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 21(21) p 229-246. Recuperado en 15 de octubre de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttextpid=S2071-081X2021000100013eIng=esetIng=es.

TOVAR-GÁLVEZ, Julio César. **Pedagogía ambiental y didáctica ambiental:** tendencias en la educación superior. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Educação, v. 22, n. 69. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782017226926>

Submetido em: 16/10/2022
Publicado em: 16/12/2022