

Questão ambientais e *blogs* no Ensino de Ciências: possíveis articulações a partir de uma revisão sistemática

Environmental issues and blogs in Science Teaching: possible articulations based on a systematic review

Fernanda da Silva Marques

Universidade Federal do Rio de Janeiro
fefam_marques@msn.com

Marcelo Borges Rocha

Universidade Federal do Rio de Janeiro
rochamarcelo36@yahoo.com.br

Resumo

A presença das tecnologias digitais de informação e comunicação no cotidiano das pessoas, as situa como importantes espaços virtuais de compartilhamento de informações, sobretudo àquelas relacionadas ao meio ambiente. No contexto educacional, o emprego de plataformas digitais como os *blogs*, apresenta grande potencial para integrar inovações pedagógicas e interesses dos alunos. Este estudo teve como objetivo investigar possíveis relações entre abordagens de temáticas ambientais e o uso/produção de *blogs* no ensino de ciências. Para tal, foi realizada uma revisão sistemática em teses e dissertações brasileiras. Os dados foram analisados a partir de descritores gerais e específicos. Entre os resultados, destacamos a integração de diferentes áreas de conhecimento e metodologias para abordar as temáticas ambientais. A Educação Ambiental é situada como campo que fundamenta a sensibilização ambiental dos agentes de pesquisa e os *blogs* são apontados como espaços potencialmente transformadores de posturas, dotados múltiplas funcionalidades aplicáveis na dinamização de práticas educativas.

Palavras-chave: meio ambiente, blogs, TDICs, educação ambiental, ensino de ciências

Abstract

The ubiquity of digital information and communication technologies (DICT) in people's daily lives, places them as important virtual spaces for sharing information, as well as gives greater relevance to collective interest issues, especially those related to the environment. In the educational context, the digital platforms' use, such as blogs, has great potential to integrate pedagogical innovations and students' daily interests, (re)constructing knowledge. This review aimed to investigate the relationship between environmental themes' approaching and the blogs' use/production inside science teaching, in Brazilian theses and dissertations. Among the

results, we highlight the integration of different areas of knowledge and methodologies to address environmental issues. Environmental Education is situated as a field that substantiate research agents' environmental awareness processes and blogs are pointed out as potentially attitudes transforming spaces, endowed with multiple functionalities that are applicable to dynamize educational practices.

Key words: environment, blogs, TDICs, environmental education, science teaching

Introdução

As inúmeras problematizações relativas ao meio ambiente partem de representações sociais distintas e refletem os interesses e implicações das ações daqueles que o definem, o vivenciam e o interpretam (REIGOTA, 2007). Em vista disso, os questionamentos sobre meio ambiente passam a abranger complexidades inerentes às dimensões sociais, políticas, econômicas, éticas e culturais da relação sociedade-natureza. o pensarmos no atual panorama de impactos ambientais gerados pela ação antrópica é possível trazer à tona a relação direta da crise societária e ambiental o sustento de processos de desenvolvimento tecno-científicos destrutivos e excludentes pela cultura de acúmulo de capital e lucro. Em ciclos viciosos, esses processos perpetuam e agravam desigualdades socioeconômicas, raciais e de gênero, subalternizando, sobretudo, povos originários, negros, mulheres, pessoas LGBTQIA+ em situações de opressão (LOUREIRO, 2019; GALLIETA. 2020).

A urgência em refletir tais questões socioambientais se faz presente em meio a uma sociedade globalizada, digital e dataficada. A onipresença das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no cotidiano de pessoas de todas as idades e classes sociais rompe barreiras de tempo e espaço e transforma as mídias sociais em espaços potencialmente voltados para (re)construção e compartilhamento de novas concepções de mundo, ideologias, habilidades e saberes, por fim, locais voltados para a (re)formulação de práticas sociais entrelaçadas em ações interativas capazes de originar uma consciência ambiental nos usuários.

Neste universo online, os *blogs*, como páginas da *web* que abrigam múltiplos recursos linguísticos e permitem a postagem de textos, imagens, vídeos, GIFs, entre outros artifícios, podem ser situados como um recurso de grande potencial para a divulgação e para ensino da ciência. É válida, portanto, sua atuação como espaços virtuais de aprendizagem que integram os interesses cotidianos dos alunos às inovações pedagógicas na construção de novos conhecimentos (SILVA; ORKIEL, 2018).

Martins *et al.* (2018) apontam que os *blogs* educativos podem ser instrumentos essenciais no auxílio da aprendizagem de temáticas ambientais. O papel central do professor como mediador neste processo, marca a construção de novos conhecimentos dentro do ensino de ciências, de forma lúdica e prazerosa; e através de abordagens e estratégias mais dinâmicas, como o emprego dos *blogs*, são originadas novas percepções acerca de questões ambientais e alterações promovidas na natureza pelo homem. As interações do *blog* produzido com a mídia social *Facebook* têm grande destaque no estudo, revelando o impulsionamento do número de novos acessos a página.

Este cenário reforça os apontamentos de Jarreau e Porter (2017) de que no ecossistema digital das mídias sociais é notável a mistura de plataformas, sem que ocorram substituições. Pode-se observar que as redes se interligam e os *blogs* são alimentados por meio de links de outras



mídias sociais, trazendo aos usuários, maior detalhamento de conteúdos e assuntos de interesse.

Os debates sobre o meio ambiente têm sido potencializados diante do atual cenário de degradação da natureza, sobretudo no universo online. No meio digital são trazidos novos dinamismos e entrelaces que aproximam a fala dos usuários de premissas da Educação Ambiental (EA), dimensão pedagógica interdisciplinar que está focada no estudo dos problemas socioambientais. Em meio a cobranças e denúncias, a EA permeia o meio digital, articulando novas posturas no pensar e no agir dos sujeitos, estruturando a emergência de propostas e ações alternativas que abrangem a transformação de condições e padrões de vida, em direção uma integração harmônica com meio ambiente (FREITAS, 2018; MARTINS; SANCHEZ, 2020).

Em contextos educacionais, a transversalidade da EA marca a sua relevância como um eixo para ensino de ciências em meio a práticas que buscam apontar a dicotomia entre os interesses do desenvolvimento econômico e as preocupações com a degradação ambiental e a escassez de recursos naturais. Fonseca *et al.* (2021) evidenciam o potencial das mídias sociais no despertar do senso de responsabilidade dos alunos, justamente por oferecer aos usuários oportunidades de engajamento com questões ambientais a partir da interatividade proporcionada pelos *blogs*. Deste modo, contribuições para a percepção e compreensão da relação sociedade-natureza contemporânea, se tornam significativas para inserção da EA no ensino, seja ele direcionado a discentes, docentes, educadores ambientais ou quaisquer outros tipos de público que acessam essas plataformas.

Em meio a este cenário, o uso de TDICs no ensino de ciências concilia a extrapolação dos limites da escola e o potencial de envolver toda a comunidade escolar em movimentos críticos, contínuos e permanentes de ação-reflexão-ação, típicos de Educação Ambiental Crítica (EAC). Com foco em problematizações politizadas e contextualizadas das discussões ambientais, as práticas de EAC vêm propor ações pedagógicas inovadoras, não restritas a modelos de educação tradicional, bancária (FREIRE, 2005) e se mostram altamente compatíveis à adoção das mídias digitais, entre elas os *blogs*, para criar espaços colaborativos de debate e reflexão.

Neste cenário, atividades interativas e dialógicas construídas nos *blogs* podem representar o acesso dos alunos à compreensão das relações de poder que estruturam a sociedade, à tomada de consciência de sua relação com o meio ambiente e à sua participação ativa como agentes transformadores da sua própria história, capazes de intervir em questões e conflitos socioambientais para enfrentar as desigualdades sociais e injustiças ambientais (MARTINS; SANCHEZ, 2020).

Isto posto e em vista da urgência em promover reflexões acerca da abordagem das questões socioambientais, juntamente com o grande potencial dos *blogs* como mediações socioeducativas, este estudo teve como objetivo investigar as possíveis relações entre a abordagem de temáticas ambientais e o uso/ produção de *blogs* no Ensino de Ciências, em teses e dissertações brasileiras.

Metodologia

A pesquisa em questão consiste em uma revisão sistemática, que conforme Grant e Booth (2009) definem, corresponde ao mapeamento e categorização da literatura que visam identificar possíveis lacunas nas bases de evidências, a partir das quais é possível traçar novos percursos de pesquisa em aprofundamentos teóricos metodológicos e contextualizações dentro de um campo de pesquisa mais amplo. Por meio da abordagem qualitativa, este trabalho apresenta



caráter exploratório e descritivo, aos quais vinculam-se, respectivamente, as etapas iniciais de uma investigação mais ampla a partir de levantamento bibliográfico e documental e a identificação de visões, características e relações mais gerais acerca do problema de pesquisa (GIL, 2008).

Com vista na investigação da produção científica brasileira relativa à abordagem de temas ambientais e o uso e produção de *blogs* em meio ao Ensino de Ciências, foi feita uma busca por trabalhos no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes- acessada em : <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>). A escolha por esta plataforma relaciona-se a sua relevância como agência de fomento à formação de quadros docente e agendas de pesquisa nas instituições de ensino superior (IES), além das contribuições para a divulgação e disponibilização da produção científica, através da base digital de dados.

Na plataforma da Capes, os trabalhos foram selecionados com os seguintes filtros: modalidades de programas de pós-graduação (mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado acadêmico); área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática; recorte temporal de 2013 a 2021. Em seguida, foram feitas buscas com descritores distintos, com intuito de abranger os dois eixos temáticos estabelecidos nessa pesquisa: meio ambiente e *blogs*. As primeiras buscas contaram com o uso dos descritores ‘blog’ e ‘blogs’ em etapas distintas, empregando a flexão numérica dos termos para amplificar sua presença em títulos, palavras-chave e resumos.

Um segundo conjunto de descritores (‘blogs’ + ‘meio ambiente’) foi empregado com os mesmos filtros descritos anteriormente. A adição do termo ‘meio ambiente’ ao descritor visou ampliar a busca para abranger temáticas ambientais, além de contemplar possíveis articulações do uso/produção de *blogs*. No levantamento e seleção preliminar dos trabalhos, foram excluídos do *corpus* documental os trabalhos: (i) encontrados em duplicidade; (ii) indisponíveis para acesso; (i) enquadrados fora da área de Ensino de Ciências, com abrangência das disciplinas de Biologia, Física e Química.

Seguimos os pressupostos metodológicos de Megid Neto (2009) para analisar os dados coletados, empregando descritores gerais e específicos, que respectivamente, se direcionam a revelar informações de caráter mais quantitativo e institucional e apontam particularidades e tendências sobre as questões de estudo propostas.

Isto posto, foi proposto um primeiro grupo de descritores — os descritores gerais — para identificar os seguintes dados: (i) *ano de defesa do trabalho*, para informar a periodicidade das produções acadêmicas (ii) *titulação acadêmica*, determinando a modalidade de pós-graduação mais recorrente; (iii) *área do conhecimento*, designada pelos programas de pós-graduação; (iv) *região geográfica*, identificada pela unidade federativa do programa de pós-graduação; (iv) *dependência administrativa IES*, com destacando àquela(s) com maior contribuição entre a produção do corpus; e por fim, (vii) *palavras-chaves*, evidenciando a diversidade e a recorrência dos termos encontrados.

O segundo grupo dos descritores específicos foi proposto para a análise das características informadas no quadro 1.

Quadro 1. Caracterização dos descritores específicos com base em Megid Neto (2009).

Descritores Específicos	Características observadas
Agentes da pesquisa	Atores sociais envolvidos nas pesquisas



Natureza de pesquisa	Perfil da pesquisa como empírico ou teórico
Metodologia	Abordagens e técnicas empregadas no percurso metodológicos das pesquisas
Temáticas ambientais	Temas abordados pelas pesquisas
Filiação teórica	Principais autores e obras literárias referenciados nas pesquisas
Papel dos blogs	Tipo de uso atribuído pelos autores aos <i>blogs</i>
Considerações Finais	Principais considerações feitas a partir das pesquisas

Fonte: os autores (2022).

A busca feita com o emprego dos descritores ‘blog’ / ‘blogs’ retornou com um total de 167 trabalhos. Após o cruzamento de dados, seguindo os critérios de exclusão citados anteriormente, o total de trabalhos foi reduzido a 76. O bloco de descritores ‘blogs’ + ‘meio ambiente’ retornou com 334 trabalhos, que sob a mesma triagem, contou com um total de 225 trabalhos. Ao final, foram encontrados, ao total, 301 trabalhos em adequação ao escopo desta pesquisa.

Após a leitura minuciosa de títulos, palavras-chave e resumos dos trabalhos que envolvessem, simultaneamente, a abordagem de temáticas ambientais e uso e/ou produção de *blogs* foram selecionados um total de somente 17 trabalhos inseridos na área de Ensino de Ciências e Matemática, codificados em T1, T2, T3 ... T17, seguindo uma ordem cronológica crescente.

Resultados e Discussão

Mapeamento das Teses e Dissertações segundo os descritores gerais

Nosso *corpus* documental apresentou maior número de trabalhos defendidos no intervalo 2013-2015 com quatro trabalhos por ano. Em seguida, temos a frequência de um trabalho defendido por ano, no intervalo 2016-2018. O ano de 2020 contou com dois trabalhos, contudo não foram encontrados trabalhos os anos de 2019 e 2021, até o momento final coleta de dados, no mês de agosto.

O decréscimo observado no quantitativo de teses e dissertações pode estar associado ao crescimento do uso e a grande adesão a outras mídias sociais - como Facebook, Instagram, Youtube, Twitter, entre outros. Contudo, apontamos a continuidade na produção científica que envolve a relação das temáticas ambientais e *blogs*, por meio dos trabalhos defendidos no ano de 2020, o que indica a permanência dos *blogs* entre as mídias sociais com potencialidades para práticas de ensino de Ciências e de DC vinculadas a difusão de conhecimento e informações sobre o meio ambiente (CHAWINGA, 2017; TEIXEIRA *et al.*, 2021).

Notou-se que a maioria dos trabalhos encontrados está vinculada à modalidade do mestrado profissional, em 13 dissertações de um total de 16. Na modalidade mestrado acadêmico foram encontradas três dissertações e no doutorado acadêmico apenas uma tese. A maior presença de trabalhos oriundos do mestrado profissional pode estar associada a dois fatores de relevância: a expansão e a consolidação recentes dos programas *Stricto sensu*, que representam mais de 50% do total de programas de pós-graduação vinculados à área de Ensino (CAPES, 2016). Cenário que, por sua vez, pode revelar entrelaces da produção e uso de TDIC com a requisição

do desenvolvimento de produtos ou processos educacionais típico desta modalidade que visa compartilhamento e o uso adaptável dos materiais produzidos em contextos educacionais distintos (RIZATTI *et al.*, 2020).

Entres as áreas de conhecimento, os programas de pós-graduação inseridos nas áreas de ‘Ensino de Ciências’, ‘Ensino de Ciências e Matemática’ e ‘Educação para Ciências e Matemática’ figuram como os mais recorrentes em um total de 10 trabalhos. Contudo, ainda que limitada pelo filtro ‘Ensino de Ciências e Matemática’, observou-se uma diversidade de campos com alusão à outras áreas de conhecimento relativas à história das ciências e matemática, saúde, meio ambiente, ensino e formação tecnológico e educação profissional.

A presença dos trabalhos vinculados a programas de áreas diversificadas configura-se como uma evidência da pertinência da Área 46 da CAPES em propor agendas de pesquisa com caráter inter e multidisciplinar, e deste modo, compor uma comunidade científica repleta de agentes interessados em propor processos didáticos e metodológicos de ensino e aprendizagem permeados por saberes diversos, abrangendo conhecimentos da saúde, do meio ambiente, da tecnológicos, das ciências sociais, das humanidades, das linguagens etc. (RAMOS; SILVA, 2014).

Entre as regiões geográficas mais recorrentes, estão as regiões Sul e Sudeste, com cinco e sete trabalhos respectivamente. As regiões Centro-Oeste e Nordeste apresentaram um total de três e dois trabalhos, respectivamente, já a região Norte não apresentou nenhum. Tais dados, também observados em outras revisões sistemáticas de teses e dissertações (PIN; ROCHA, 2019; TEXEIRA *et al.*, 2021), podem indicar que a maior produção científica no Eixo Sul-Sudeste está vinculada com fatores como concentração demográfica, padrões migratórios e a centralização de programas de pós-graduação, que tendem a concentrar boa parte dos profissionais qualificados, assim como, oportunidades para especialização e qualificação e, portanto, melhores perspectivas de progressão de carreiras nessas regiões em especial.

Em relação as esferas administrativas, observamos a prevalência da natureza pública das IES em treze trabalhos, dentre os quais, onze são oriundos de IES da esfera federal e dois são da esfera estadual. Foram encontradas quatro IES de natureza privada. Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo tiveram destaque neste descritor, sendo os estados mais recorrentes no corpus, apresentando uma mescla de IES públicas e privadas, presentes em cinco e três trabalhos respectivamente. Conforme apontam Pin e Rocha (2019) e Teixeira *et al.* (2021), é evidente a centralidade das IES públicas na produção científica e acadêmica em âmbito nacional, especialmente no Eixo Sul-Sudeste. Neste cenário, é notável a presença de centros de referências e pesquisa e de financiamentos concedidos pelas agências de fomento nas IES públicas para subsidiar a atuação de profissionais qualificados em problematizações e investigações científicas inovadoras em áreas como educação, meio ambiente, saúde, cultura e tecnológica.

No tocante as palavras-chave, um total de 59 termos diversos foram encontrados. Entre os termos mais recorrentes, temos em destaque o termo ‘Educação Ambiental’, com nove recorrências, seguido pelos termos: ‘blogs’ (e variações), com cinco recorrências: ‘Ensino de Ciências’, com três recorrência e ‘Aprendizagem Significativa’, ‘Formação continuada de professores’ e ‘Interdisciplinaridade’, aparecem com duas recorrências cada. As palavras-chaves representam a articulação da cobertura e do entrelace de assuntos e conceitos inseridos áreas de conhecimento diversas, atuando na indexação, busca e categorização de textos e documentos, potencializando o acesso dos leitores a conteúdos de interesse (GARCIA *et al.*, 2019).



Neste contexto, a partir da análise dos termos foi possível notar similaridades e aproximações que evidenciam relações entre temáticas ambientais; entre contextos educacionais associados a processos do ensino escolar; a processos formativos para docentes, a níveis educacionais e locais de pesquisa; entre referenciais teóricos e técnicas metodológicas; e universo tecnológico do ensino. Dentre os termos encontrados, a maior recorrência do termo ‘Educação Ambiental’ expõe sua relação inerente com o Ensino de Ciências, que atua como eixo transversal na condução dos sujeitos, individual e coletivamente, à tomada de consciência da sua relação com o meio ambiente, além de direcioná-los ao desvelamento de problemáticas socioambientais, possibilitando a compreensão de um lugar de pertencimento e senso de responsabilidade crítica acerca da ação antrópica sobre o meio ambiente.

O que dizem os descritores específicos

A partir do descritor agentes de pesquisa, observamos a participação de estudantes de todos os níveis de escolaridade tem destaque em 12 dos 17 trabalhos, abrangendo alunos da Educação Infantil até alunos da pós-graduação, no Ensino Superior. Neste íterim, o Ensino Fundamental é o segmento da Educação Básica com maior envolvimento nas pesquisas, aparecendo em cinco dos 12 trabalhos com participação efetiva dos estudantes. Os professores aparecem, em seguida, em sete trabalhos, abrangendo atuações na Educação Técnica, bem como em todos os segmentos da Educação Básica. Em menor número, está o envolvimento de alguns agentes externos: servidores públicos vinculados as áreas da educação e do meio ambiente em três dos 17 trabalhos do corpus. Somente um trabalho (T14) não especificou o tipo de profissionais da educação envolvido em sua pesquisa.

Os T2, T10, T8, T12 e T16 apresentam o envolvimento de mais de um tipo de agente, simultaneamente, dados que são corroborados por Teixeira *et al.* (2021), a partir do destaque dado ao envolvimento de diferentes atores sociais em pesquisas do ensino de ciências, vindos de diferentes níveis de escolaridade e modalidades da Educação Básica.

O entrelace de níveis e contextos educacionais distintos também fica nítido e ilustram a materialização da tríade pesquisa-ensino-extensão a partir do entrecruzamento dos contextos educacionais do Ensino Superior, da Educação Básica e de espaços de educação não formal e/ou informal. Apesar dos inúmeros desafios presentes nesta tríade, estes dados pontuam os movimentos de difusão de reflexões teórico-metodológicas, que vêm sendo promovidos e abrem o acesso do público externos da IES às produções culturais, científicas e tecnológicas, em especial, àquelas relacionados à discussão de questões socioambientais que vem sendo engendradas no meio acadêmico.

Em destaque da *natureza de pesquisa* está o predomínio do perfil empírico em 15 trabalhos, enquanto o perfil teórico aparece somente em dois trabalhos (T3 e T13). Este resultado é corroborado por Schneider *et al.* (2017) com o destaque de que em mais de 70% dos artigos da área de ensino de ciências, analisados em seu estudo, há predomínio da natureza empírica. Tais artigos expõem relações da pesquisa e de discussões acerca das singularidades do processo educacional, desenvolvidas em meio a práticas de observação, seleção e análise de dados comumente produzidos pelos próprios pesquisadores ou por equipes durante experiências executadas/vivenciadas em campo.

Entre as *metodologias da pesquisa* mais empregadas pelos trabalhos, a abordagem qualitativa foi predominante, em 15 dos 17 trabalhos. Os T4 e T16 foram os únicos que apresentaram abordagem mistas, empregando análises quantitativas e qualitativas. De fato, percebe-se a abordagem qualitativa permanece sendo valorizada, mantendo o status de ‘preferida’ entre as abordagens de pesquisa escolhidas na área da educação (SOUZA; KEBANY, 2017), já que,



diante de fenômenos e variáveis imbuídos de complexidade e dinamicidade, ela engloba a construção e sistematização de saberes vinculados às práticas e cenários socioeducativos.

Diante da diversidade de procedimentos metodológicos observados, julgamos pertinente elencar os instrumentos de coleta e registro dos dados mais empregados: questionários (11), produções dos agentes de pesquisa (9) e registros fotográficos e audiovisuais (8). Destacamos, no entanto, a conciliação de mais de um procedimento de coleta de dados com a análise dos materiais produzidos pelos agentes envolvidos nas intervenções educativas.

Para os procedimentos de tratamento e análise de dados, fizemos agrupamentos, não excludentes entre si, que elencaram os procedimentos estruturantes das metodologias e os analíticos, empregados na interpretação dos dados. Entre as metodologias estruturantes, teve maior destaque a pesquisa-ação, proposta por Michel Jean Marie Thiollent e empregada nos T6, T7, T10 e T15. É interessante ressaltar que Pin e Rocha (2019) também apontam, em sua pesquisa, a prevalência da pesquisa-ação entre os referenciais metodológicos entrelaçados a processos de ensino-aprendizagem que comungam com premissas da EA crítica e multidimensional. A pesquisa de revisão bibliográfica foi recorrente em três trabalhos (T8, T10 e T15), enquanto a pesquisa de campo (T8 e T16) e a pesquisa de observação participante (T4 e T17) foram observadas em dois trabalhos cada.

A metodologia analítica mais recorrente foi a análise de conteúdo de Laurence Bardin, aparecendo em um total de nove dos 17 trabalhos. Ademais, observamos que oito trabalhos propuseram a categorização dos dados com base em referenciais específicos, em articulação com seus próprios objetivos de pesquisas, englobando, por exemplo, categorizações da análise dos níveis de comunicação e interatividade dos *blogs* (T15), propostos Gomes e Silva (2006). Destacamos que os T4, T9 e T17 compartilham a escolha por analisar concepções de meio ambiente e EA com base em categorizações elaboradas por Lucie Sauvé (2005) e Layrargues e Lima (2014). O caráter quantitativo de análises estatísticas corporificou etapas metodológicas em T14 e T16; já métodos como análise microgenética (T11), análise de discurso e decomposição audiovisual (T5) foram descritos apenas uma única vez.

As *temáticas ambientais* foram abordadas de modo bastante amplo no *corpus*, envolvendo múltiplas questões relativas ao meio ambiente em uma mesma pesquisa. Foi feita a separação em grupos guiados pelas temáticas destacadas nas pesquisas, compondo cinco eixos distintos: concepções teóricas de meio ambiente/EA; recursos naturais e ecossistemas — os mais recorrentes, aparecendo em cinco e quatro trabalhos, respectivamente. O eixo dos impactos oriundos de ações antrópicas ao ambiente contou com três trabalhos; já os eixos de intervenções sustentáveis/de EA e de resíduos sólidos contaram com dois trabalhos cada.

Os trabalhos analisados expõem movimentos que articulam discussões amplas em um cenário de intercruzamento das diversas temáticas ambientais abordadas. Damos destaque à transição gradativa de noções de ambiente, predominantemente naturalistas, biólogos e/ou ecologistas, em direção a abordagens capazes de situar as questões ambientais nas inter-relações da sociedade-natureza e que articulam concepções holísticas no reconhecimento da interdisciplinaridade do campo ambiental. Deste modo, diálogos entre saberes diversos são criados e se afastam de práticas de EA voltadas, restritivamente, a reflexão de questões voltadas para a conservação de recursos naturais e para solução dos problemas de contaminação ambiental, esgotadas no fracionamento disciplinar e na construção superficial do conhecimento.

Para detalhar as correntes epistemológicas e filosóficas dos debates político-pedagógicos da EA, o descritor *filiação teórica* destaca os principais autores e obras mais referenciados em nosso *corpus* documental. Salientamos que, dentre os 17 trabalhos encontrados, 14 traziam



referenciais focados na apresentação e reflexão da EA como campo teórico-metodológico, com destaque a sete trabalhos que explicitaram sua adesão à vertente da EAC (T2, T3, T8, T10, T12, T16 e T17).

Destacam-se entre os autores mais citados: Paulo Freire, Isabel C. M. Carvalho, Marcos Reigota, que também têm destaque em paralelos traçados com estudos de revisão similares (TEIXEIRA *et al.*, 2007; LOPES 2019; PIN; ROCHA, 2019). As obras mais citadas incluem: *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico* (2004), recorrente em 10 dos 17 trabalhos. Aparecendo em cada uma em cinco dos 17 trabalhos estão as obras: *Pedagogia do Oprimido* (1968) e *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa* (1996) de Paulo Freire; *A formação de educadores ambientais* (2004) de Marcos Guimarães. Já a obra *Educação Ambiental: princípios e práticas* (2002) de Genebaldo Dias e *Uma cartográfica das correntes em educação ambiental* (2005) de Lucie Sáúve, são referenciadas em quarto trabalhos.

Com intuito de expor similaridades entre os referenciais teóricos do campo da EA, o paralelo traçado com outros estudos pode indicar uma tendência na prevalência destes autores e obras como o arcabouço teórico para a fundamentação de discussões e reflexões sobre o meio ambiente. Paulo Freire — o autor mais citado entre as referências — ancora sua pedagogia na teoria crítica e figura como umas principais inspirações para a EA nas perspectivas crítica, transformadora e emancipatória. Em meio a uma práxis educativa libertadora e politizada, seus pressupostos de tomada de consciência, fortalecimento dos sujeitos, respeito e crença no outro, representam os meios para a “critização” da EA (FREIRE, 2005; LOUREIRO, 2019).

Vale dizer que Philippe Layrargues, Carlos Frederico Loureiro, Marília Tozoni-Reis e outros autores encontram-se entre as principais referências para a EAC (LOPES, 2019), articulando abordagens de EA influenciadas por diversas epistemologias/filosofias (sociologia, teoria das ideologias, marxismo e o materialismo histórico) que buscam compreender as disputas de poder existentes na relação Estado - atores sociais, para então, propor práticas de transformação socioambiental que também convergem aos pressupostos da pedagogia freiriana.

O *papel atribuído aos blogs* revelou uma multiplicidade de funções para esta mídia digital. Tais funcionalidades não foram consideradas excludentes entre si e foram reunidas em grupos de acordo com as descrições feita pelos autores dos trabalhos. O ranqueamento dos papéis dos *blogs* mostrou a funcionalidade ‘canal de interação’ na 1ª posição em treze trabalhos. A 2ª posição apareceu ‘meio de divulgação’ em nove trabalhos; ‘recurso didático’ na 3ª posição em sete trabalhos; ‘repositório de informações’ em 4º, em seis trabalhos e por fim ‘ambiente colaborativo’ na quinta e última posição, aparecendo em quatro trabalhos.

Teixeira *et al.* (2021) destacam que ao uso dos *blogs* podem ser atribuídas diversas potencialidades e propósitos, situando-os como ambientes virtuais enriquecedores para a divulgação e ensino de Ciências. Em consonância com nossos resultados, os autores apontam que em meio os principais usos delegados ao *blogs* encontram-se o emprego desses espaços para aprendizagem de conteúdos e interação entre alunos e professores em fóruns de discussão. Os *blogs* também são utilizados como estratégias e/ou recursos didáticos, para a reposição de atividades educativas desenvolvidas durante as pesquisas e de links de acesso para outras mídias digitais.

O acúmulo de múltiplas potencialidades no uso dos *blogs* vincula-se as oportunidades de construção de conhecimentos em meio a processos formativos de alunos e professores, o que é exemplificado por T11 que utiliza o *blog* como recurso didático para “subsidiar o trabalho docente na formação humana dos alunos”; como “repositório dos projetos didáticos”, e como



canal de interação para a “troca de experiências sobre a prática docente dando enfoque a ações, vez e voz dos alunos”. Já T17 evidencia que os blogs podem ser empregados, simultaneamente, como ambientes colaborativos e como canais de interação, uma vez que devido sua fácil acessibilidade aproximam blogueiros e público — neste contexto, professores e alunos — e ao mesmo tempo, possibilitam sua inserção em meio interativo que permitem o seu envolvimento em novas reflexões e no compartilhamento de pensamentos e ideias.

Para análise das *considerações finais* dos trabalhos, tecemos aproximações entre similaridades da descrição dos status das concepções de meio ambiente e EA em momentos distintos. No início das pesquisas, são apontadas concepções e abordagens fragmentadas e conservadoras, associadas e/ou mascaradas pela vertente pragmática, em meio a concepções naturalista e preservacionista, com viés neoliberal. Os T6, T8, T9, T11, T12 e T17 explicitam mudanças nas posturas dos agentes de pesquisa através das ações de EA, demonstrando que processos reflexivos e auto avaliativos da percepção ambiental geraram oportunidades para a “troca de lentes” sobre as questões socioambientais e levaram à ampliação da sensibilização e da criticidade frente a problematizações da degradação ambiental.

Considerações sobre os desdobramentos das pesquisas revelam a assertividade dos autores acerca da inserção de TDICs no ensino, situando-as como instrumentos didáticos que auxiliam e facilitam os processos de ensino- aprendizagem. Conforme explicitam T1, T3, T4, T5, T6, T7, T13, T14 e T17 o uso de TDICS envolve a ampliação do interesse dos alunos; fomentos à autoria e escrita, bem como à argumentação através da proposição de debates e pesquisas; a aprendizagem colaborativa e crítica por meio do desenvolvimento de sequências didáticas, entre outros.

Diversos obstáculos são apontados nas considerações finais dos trabalhos e abrangem: pouca ou nenhuma articulação multi e/ou interdisciplinar nas atividades colaborativas e projetos integrados de EA; ausência de formação docente (inicial e continuada) sobre EA; e a presença das barreiras criadas pela falta de integração curricular do ensino de ciências para incorporar a EA como eixo transversal. Em relação as TDICs, são apontadas a ausência de políticas públicas voltadas ao incentivo de sua utilização no ensino e a falta de capacitação e estruturas para sua inserção efetiva no chão da escola.

Considerações Finais

Por fim, a partir da relevância das questões socioambientais, este estudo propôs uma reflexão acerca da relação entre a abordagem de temáticas sobre o meio ambiente e o uso/ produção de *blogs* no Ensino de Ciências. A centralidade EA como campo de conhecimento que permeia o ensino de ciências foi marcante entre os trabalhos analisados, especialmente quando evidenciada em meio às palavras-chaves, às temáticas abordadas, aos referenciais teóricos, às considerações finais.

Tais resultados explicitam as relações forjadas pelos pesquisadores para conectar diferentes áreas, vertentes, concepções, métodos e espaços educativos em meio a processos de sensibilização dos sujeitos, individual e coletivamente, acerca de sua relação com o meio ambiente, e conseqüentemente proporcionar meios para instrumentalizar os agentes de pesquisa no enfrentamento de conflitos e problemas socioambientais, em comunhão com pressupostos da EAC.

Os *blogs* se inserem nesta relação articulando interatividade e produção de conteúdo para atuar como espaços transformadores de posturas, seja no contexto escolar, seja no cotidiano dos

usuários/alunos. Como uma TDIC de enorme potencial para o ensino, os *blogs* apresentam funcionalidades compatíveis e cumulativas sendo empregados como recurso didático, repositório de informação, meio de divulgação, canais de interação e/ou ambiente colaborativos.

Entretanto, é de extrema importância frisar que não há garantia de sucesso nos processos de ensino-aprendizagem com a redução das práticas de ensino à utilização dos *blogs*, e de tantas outras TDICs, Formação, capacitação de professores e alunos permanecem sendo necessárias, bem como, planejamentos e contextualizações de fatos, conteúdos e discursos que serão abordados, para de fato, possibilitar que as potencialidades dos *blogs* sejam mobilizadas para articular debates e reflexões sobre inúmeras questões socioambientais, dentro e fora da escola.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES, ao CNPq e à FAPERJ pelo financiamento da pesquisa.

Referências

CAPES - Documento de Área: Ensino. Ministério da Educação. 2016. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/DOCUMENTO_AREA_ENSINO_24_-_MAIO.pdf Acesso em: set. 2022.

CHAWINGA, W. D. Taking social media to a university classroom: teaching and learning using Twitter and blogs. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**. v. 14, n. 3, pp. 1-19. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0041-6>. Acesso em: set. 2022.

FONSECA, M. R.; VENTURA J. S. S.; SANTOS, H. C. A *et al.* Interfaces interativas: o uso de blogs como recursos pedagógicos no ensino de Educação Ambiental. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 31026-31050. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREITAS, R. G. A. **Representações de meio ambiente e abordagem temática freiriana: caminhos metodológicos para a educação ambiental crítico-transformadora no instituto federal do Acre**. 2018. Tese (Doutorado). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2018.

GALLIETA, T. A noção de desenvolvimento como eixo estruturante para a reflexão sobre temáticas socioambientais: contribuição de três campos de conhecimento. **Ensino, Saúde e Ambiente**, NE, p. 89-109. 2020.

GARCIA, D.C.F.; GATTAZ, C.C.; GATTAZ, N.C. A relevância do título, do resumo e de palavras-chave para a escrita de artigos científicos. **Revista de Administração Contemporânea**, vol. 23, n. 3, pp.1-9. 2019.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2008.

GOMES, M. J.; SILVA, A. R. A blogosfera portuguesa: contributos para o conhecimento do estado da arte. **Revista Prisma.com**, n. 3, p. 289-309. 2006.

GRANT. M. J; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information and Libraries Journal**, v. 26, p. 91–108. 2009.

- JARREAU, P. B.; PORTER, L. Science in the social media age: profiles of science blog reader. **Journalism & Mass Communication Quartely**, v. 9, n.1, p142-168. 2017.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. DA C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, mar. 2014.
- LOPES, P. A. **Os sentidos da crítica na educação ambiental crítica**. 2019. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental: questões de vida**. São Paulo: Cortez. 2019.
- MARTINS, P.; SÁNCHEZ, C. Educação ambiental escolar: caminhos e cruzamentos rumo à educação ambiental crítica. **Educazione Aperta**, n. 7, p. 201-222. 2020.
- MARTINS, V. C. C.; CARDOSO, R. M.; PONTES, A. N.; PONTES, A. N. Tecnologias digitais: criação e utilização de mídias sociais como ferramenta educacional para a temática ambiental e o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 4, p. 190-206. 2018.
- MEGID NETO, J. Educação ambiental como campo de conhecimento: a contribuição das pesquisas acadêmicas para sua consolidação no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 95-110. 2009.
- PIN, J. R. O.; ROCHA, M. B. Utilização didático-pedagógica de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: um levantamento de teses e dissertações brasileiras. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 12, n.1, p. 72-98. 2019.
- RAMOS, C. R.; SILVA, A. J. A emergência da área de Ensino de Ciências e Matemática da Capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 363-380. 2014.
- REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.
- SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental**. São Paulo: Artmed, p. 17-46. 2005.
- SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X; CORAZZA, M. J. Pesquisa Quali-quantitativas: contribuições para a pesquisas em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v.5, n.9, p. 569-584. 2017.
- SILVA, S. L. R.; ORKIEL, E. O blog como instrumento de auxílio ao ensino. **Revista Ensino & Pesquisa**, v.16, n.1, p.190-201. 2018.
- SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Revista Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44. 2017.
- TEIXEIRA, J. D.; MELO, A. H.; MARQUES, F. *et al.* Blogs e Ensino de Ciências: tendências em estudos brasileiros. In: **Anais do II CoBICET**, p. 1-10. 2021.
- TEIXEIRA, L. A.; NEVES, J. P.; SILVA, F. P. *et al.* Referenciais teóricos da pesquisa em Educação Ambiental em trabalhos acadêmicos. In: **Atas do VI ENPEC**, p. 625-637. 2007.