

O ESTADO DA ARTE DO ENSINO DE GEOGRAFIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E NOVAS TECNOLOGIAS A PARTIR DA BIBLIOTECA BRASILEIRA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES-BDTD

The state of the art of teaching geography, environmental education and new technologies from the Brazilian Digital library of Thesis and Dissertations-BDTD

El estado del arte de la enseñanza de la geografía, la educación ambiental y las nuevas tecnologías desde la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones-BDTD

Diego Andrade de Jesus Lelis¹

RESUMO

As novas tecnologias são partes integrantes do dia a dia da sociedade. Em menor ou maior grau, elas estão presentes também nas salas de aula. Os problemas ambientais aparecem no cenário mundial como um desafio para a humanidade e, conseqüentemente, para a escola. Neste interim, a Geografia como ciência que estuda as interações do ser humano no espaço geográfico busca responder as demandas emergentes da sociedade e, por isso, deve incumbir-se de conjugar essas realidades objetivando a transformação da realidade. Assim, o presente artigo baseia-se num estudo do tipo estado da arte para responder a seguinte questão: o que as pesquisas apontam sobre a utilização de novas tecnologias no ensino da Geografia e da Educação Ambiental a partir dos resumos de teses e dissertações existentes na Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações-BDTD? Para isso foi realizado um levantamento na BDTD entre os anos de 1967-2020. Os resultados sinalizam para concentração espacial das pesquisas nas regiões sudeste e sul do Brasil, além disto, apontam para a utilização de diversos recursos tecnológicos, sobretudo, na perspectiva de desenvolver a cartografia e a educação ambiental, por fim, destacam o benefício de utilização desse tripé no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Geografia; Educação Ambiental; Novas Tecnologias; Estado da Arte.

ABSTRACT

New technologies are an integral part of everyday society. To a greater or lesser degree, they are also present in classrooms. Environmental problems appear on the world stage as a challenge for humanity and, consequently, for schools. In the meantime, Geography as a science that studies the interactions of human beings in geographic space seeks to respond to the emerging demands of society and, therefore, must undertake to combine these realities with a view to transforming reality. Thus, this article is based on a state-of-the-art study to answer the following question: what research points out about the use of new technologies in the teaching of Geography and Environmental Education based on the abstracts of existing theses and dissertations in Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations-BDTD? For this, a survey was carried out in the BDTD between the years 1967-2020. For this, a survey was carried out in the BDTD between the years 1967-2020. The results point to the spatial concentration of research in the Southeast and South regions of Brazil, in addition, they point to the use of various technological resources, especially in the perspective of developing cartography and environmental education, finally, highlighting the benefit of using this tripod in the teaching and learning process.

Keywords: Geography; Environmental Education; New Technologies; State of the Art.

¹ Pontifícia Universidade Católica do Paraná; E-mail: diegolellis09@hotmail.com.

RESUMEN:

Las nuevas tecnologías son una parte integral del cotidiano de la sociedad. En mayor o menor medida, también están presentes en las clases. Los problemas ambientales aparecen en el escenario mundial como un desafío para la humanidad y, en consecuencia, para las escuelas. Mientras tanto, la Geografía como ciencia que estudia las interacciones de los seres humanos en el espacio geográfico busca dar respuesta a las demandas emergentes de la sociedad y, por tanto, debe comprometerse a combinar estas realidades con miras a transformar la realidad. Así, este artículo se basa en un estudio de vanguardia para dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Qué señalan las investigaciones sobre el uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Geografía y la Educación Ambiental a partir de los resúmenes de tesis y disertaciones existentes en Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones-BDTD? Para eso, se realizó una encuesta en el BDTD entre los años 1967-2020. Los resultados apuntan a la concentración espacial de la investigación en las regiones Sudeste y Sur de Brasil, además, apuntan al uso de diversos recursos tecnológicos, especialmente en la perspectiva del desarrollo de la cartografía y la educación ambiental, finalmente, destacando el beneficio de utilizar este trípode en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Geografía; Educación Ambiental; Nuevas Tecnologías; Estado del Arte.

1. INTRODUÇÃO

A atualidade é marcada pelo mundo globalizado, em constante transformação, pela revolução tecnológica e pelo afastamento do ser humano do seu pertencimento ao meio ambiente e do compromisso social com seus pares e com as demais formas de vida que compõem o planeta (MORIN, 2015, p.25).

As realidades geradas pelo meio-técnico-científico-informacional vêm oferecendo a sociedade diversas formas de interação com os seus pares e com as demais formas de vida. De igual maneira as realidades ambientais emergem constantemente, cobrando posturas mais frenéticas frente a conservação do meio ambiente em prol da manutenção da vida no planeta.

Diante disso, a escola aparece como um dos lugares possíveis de formação da pessoa humana em vista de atender as urgentes demandas sociais e ambientais.

A correlação do local com o global para realizar a leitura do espaço geográfico e compreender o mundo do qual faz parte é um processo indispensável para desvendar e pensar sobre o lugar que está sendo analisado, sem reduzi-lo ou descontextualizá-lo do todo ao qual ele faz parte.

Assim, percebe-se que a perspectiva da Educação Geográfica que almeje contemplar a complexidade do mundo em que vivemos não pode caminhar sozinha e de forma isolada, antes deve ser pensada e vivida em comunhão com os saberes de outras ciências, realizando as articulações entre as dimensões sociais, culturais, políticas, econômicas, humanas, transcendentais e naturais. Por isso,

as práticas da Educação Geográfica devem buscar o diálogo interdisciplinar para levantar as causas das questões individuais e comuns, a motivação comunitária, o envolvimento em redes, no tecido comunitário local sem se distanciar das tramas do global que ali estão agindo e interagindo (NOGUEIRA; CARNEIRO, 2013, p.41).

Tanto a Geografia como a Educação Ambiental são obrigatórias no currículo da Educação Básica, porém a Geografia está presente como disciplina, enquanto a EA tem caráter transversal e interdisciplinar (BRASIL, 2012).

Segundo o documento regulatório da EA no Brasil – Diretrizes curriculares para a Educação Ambiental-DCNEA, a EA é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental” (BRASIL, 2012).

Nesse sentido a EA dispõe de potencial e função de fortalecer pensamentos e atitudes em vista da promoção de valores e sensibilidades ecológicas. Para “EA se adotam diferentes discursos, propõem-se diversas maneiras de conceber e de praticar a ação educativa neste campo” (SAUVÉ, 2005, p. 17).

Visando a superação da dicotomização entre o ser humano e a natureza, bem como a promoção da EA, é de fundamental importância que “haja no sistema escolar uma(s) disciplina(s) voltada(s) para levar o educador a compreender o mundo em que vive, da escala local até a planetária, dos problemas ambientais até os econômicos-culturais” (VESENTINI, 2001, p. 22).

Neste aspecto compreende-se o papel da Geografia como portadora da possibilidade de realização da educação em vista dessa compreensão, superando a fragmentação dos saberes e promovendo compreensões interdisciplinares a partir do seu escopo de trabalho, a saber: a relação que os seres humanos estabelecem com os seus pares, com o ambiente e com outras formas de vida.

Essa é uma característica da Geografia e da EA, visto que para “apreender a problemática ambiental, é necessária uma visão complexa de meio ambiente, em que a natureza integra uma rede de relações não apenas naturais, mas também sociais e culturais” (CARVALHO, 2012, p. 38). Neste aspecto, a prática docente em EA na Geografia sugere a interdisciplinaridade e a transversalidade.

Bem mais que a junção de conteúdos ou a discussão de temas comuns, a interdisciplinaridade pode ser entendida como um componente de orientação da prática docente. “Interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão” (FAZENDA, 2002, p. 11).

No caso dos saberes geográficos e ambientais, a transversalidade pode ser justificada pelo caráter dos conteúdos direcionados aos conceitos, procedimentos e atitudes uma vez que “estes podem ser abordados a partir de uma multiplicidade de áreas; estão ligados ao conhecimento adquirido por meio da experiência, com repercussão direta na vida cotidiana” (OLIVEIRA, 2007, p. 108).

Aliado a essa compreensão de EA e de ensino da Geografia, concebe-se a necessidade de discutir, como as novas tecnologias estão presentes nesse cenário desafiador. Ensinar com a presença das “tecnologias digitais” é um desafio constante quando se trata da sala de aula. E as tecnologias de informação e comunicação, cada vez mais, fazem parte do contexto escolar, uma vez que existem propostas concretas de mudanças já presentes em muitas das escolas e universidades (MARTINS JUNIOR; CAMPELO JUNIOR; FROZZA, 2020).

Diante dessa realidade, o presente artigo baseia-se num estudo do tipo estado da arte para responder a seguinte questão: o que as pesquisas apontam sobre a utilização de novas tecnologias no ensino da Geografia e da Educação Ambiental a partir dos resumos de teses e dissertações existentes na Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações-BDTD? Para isso foi realizado um levantamento na BDTD entre os anos de 1967-2020.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

A opção metodológica utilizada neste artigo tem como base a abordagem de pesquisa do tipo estado da arte. Tal método tem como principal característica a reflexão sobre os avanços e possíveis retrocessos de determinada área ou objeto de conhecimento em um período estabelecido com o intuito de fornecer novos caminhos, produções e conhecimentos (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

Tais trabalhos “[...] analisam a produção bibliográfica em determinada área [...] fornecendo o estado da arte sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada” (NORONHA;

FERREIRA, 2000, p. 191).

Dessa forma, esta pesquisa visa mapear as pesquisas que abordam a utilização de novas tecnologias no ensino da Geografia e da Educação Ambiental a partir dos resumos de teses e dissertações existentes na BDTD (<http://bdtd.ibict.br/vufind/>), desde o primeiro documento disponibilizado nessa biblioteca (1967) até 2020.

Na página inicial do site, foi utilizada a opção de busca avançada, a qual possibilitou: o uso de dois descritores, sendo o primeiro *Ensino* e o segundo *Geografia*; a verificação da presença dos descritores especificamente nos resumos em português das teses e dissertações; e o não estabelecimento de recorte temporal inicial, sendo o final 2020.

A partir da utilização dos descritores e dos recortes de área e temporal, obteve-se o retorno de 2.187 pesquisas (teses e dissertações). Por limitação do BDTD, que não permite a exportação de mais de 1.000 documentos, foi necessário escolher a opção organização por ordem cronológica e realizar o processo de exportação para o formato *Comma Separated Values* (CSV) em três partes: produções de 1967 (a mais antiga) – 2013 (971 documentos); 2014 – 2018 (980 documentos); 2019-2020 (236 documentos), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Processo de seleção do corpus de análise

| Período | Op. | Quantidade |
|---|-----|-------------|
| 1967-2013 | + | 971 |
| 2014-2018 | + | 980 |
| 2019-2020 | + | 236 |
| Total a partir das palavras-chaves | = | 2187 |
| Duplicados | - | 92 |
| Total (excluídos os duplicados) | = | 2095 |
| Critérios de Exclusão: | | |
| Utilizavam a palavra Geografia em outros campos* | - | 980 |
| Tratavam do ensino de outras áreas e não incluíam Geografia | - | 258 |
| Total após a aplicação dos critérios de exclusão | = | 857 |
| Arquivo indisponível | - | 1 |
| Arquivos digitalizados/ bloqueados para cópia | - | 6 |
| Total (excluídos os indisponíveis) | = | 850 |
| Total de arquivos (corpus de análise) | = | 850 |

Fonte: Autores.

* essas referências traziam no resumo a palavra Geografia, mas não abordavam sobre o ensino. Alguns citavam o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, outros faziam menção a Geografia como definição do *locus* espacial da pesquisa.

Para seleção do *corpus* de análise, as referências foram importadas para uma planilha

do *Excel* com os seguintes campos: número de ordem, título, resumo, autor, orientador da pesquisa, instituição de ensino superior à qual a pesquisa está vinculada, tipo de produção acadêmica (tese ou dissertação), ano, *link* do documento.

Apointa-se algumas dificuldades encontradas durante a organização da planilha de análise: dos 2.187 arquivos, 176 vieram sem o resumo em português ou incompletos, pois não havia sido preenchido previamente no campo indicado para isso na BDTD; nesse viés, a identificação do orientador é outro campo não preenchido corretamente na BDTD, em outros casos apresentava todos os membros da banca avaliadora; também se enfatiza a ocorrência de títulos em inglês, o que exigiu a tradução destes em vista da realização de etapas posteriores de análise. Assim, a complementação dessas informações na planilha foi feita individualmente, a partir da consulta ao documento completo.

Concluídos os ajustes, a planilha foi classificada por ordem de autoria, o que permitiu identificar que 90 referências haviam sido cadastradas em língua portuguesa e inglesa e, por isso, se tratava de referências duplicadas. Com isso, foram excluídas 90 referências, resultando em 2.095 resumos para análise.

Utilizou-se como primeiro critério de exclusão a retirada de pesquisas que abordavam temas não relacionados explicitamente ao ensino de Geografia. Também foram estabelecidos como critérios de exclusão a impossibilidade de acesso ao documento completo para a complementação do resumo. Assim foram excluídas (1) por não ter sido encontrada e (6) por não permitirem cópia, totalizando 7 exclusões.

É importante ressaltar que a análise dos dados foi realizada com o auxílio da ferramenta ATLAS.ti a partir dos ciclos de codificação proposto por (SALDAÑA, 2013), sendo o primeiro ciclo denominado elementar, a partir da codificação estrutural. A utilização desse tipo de codificação foi utilizada por ser apropriado para praticamente todos os tipos de estudos qualitativos.

Em virtude da finalidade do estudo e da adequação da codificação, tomou-se como base para a criação dos códigos a classificação das áreas do conhecimento proposta pela CAPES. “Tal classificação tem por finalidade auxiliar as Instituições de ensino, pesquisa, extensão e inovação no que diz respeito a sistematização e a prestação de informações sobre os projetos de pesquisa” (CAPES, 2014).

As áreas definidas a partir da CAPES foram: Geografia e Educação, considerando suas subáreas. A classificação das 850 pesquisas nestes dois campos do conhecimento, permitiu

mapear a área específica da Educação contemplada e o tema geográfico abordado pela pesquisa.

Após a realização do cruzamento de dados chamados de coocorência de códigos, cuja possibilidade é oferecida pelo *Software* ATLAS.ti, chegou-se ao quantitativo de onze (11) pesquisas que abordam o tema da Geografia Socioambiental e a utilização de novas tecnologias, concomitantemente.

As pesquisas que fazem parte do escopo deste trabalho são: Bonini (2003); Barros (2007); Breda (2013); Freisleben (2013); Lima (2013); Karat (2014); Sousa (2014); Barbosa (2017); Kornalewski (2018); Santos (2019); Marinho (2020). As pesquisas foram apresentadas em ordem cronológica.

3. RESULTADOS

O primeiro resultado a ser discutido, diz respeito a origem institucional das pesquisas. Conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Origem institucional e geográfica das pesquisas

| Regiões | Instituição | Teses | Dissertações | Total de Documentos |
|---------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|
| Sudeste | UNICAMP | 01 | 02 | 03 |
| | UNESP | 00 | 02 | 02 |
| | UERJ | 00 | 01 | 01 |
| Sul | UFSC | 00 | 02 | 02 |
| | UFRGS | 00 | 01 | 01 |
| | UNIOESTE | 00 | 01 | 01 |
| Nordeste | UECE | 00 | 01 | 01 |
| Total de pesquisas | | 01 | 10 | 11 |

Fonte: Autores.

Em relação a distribuição espacial das pesquisas, percebe-se a concentração na região sudeste do país. o que confirma a discrepante distribuição da produção científica no país, destacada por Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016, p. 17): “a produção se dá de forma heterogênea, onde o padrão regional da distribuição das publicações e dos pesquisadores é altamente concentrado na região Sul e Sudeste”.

Destaca-se ainda a diferença entre o quantitativo de teses e dissertações, dado que das 11 pesquisas que fazem parte do escopo desta investigação, apenas uma foi realizada em nível de doutorado, a tese apresentada por Marinho (2020) ao instituto de geociências da

Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP. Ainda na seara das discussões dos resultados encontrados, apresentam-se as temáticas dos trabalhos que fazem parte do *corpus* de análise desta pesquisa.

3.1 As temáticas abordadas e os resultados apresentados pelas pesquisas

Para organização didática de apresentação dos dados, optou-se por organizá-los em ordem cronológica. A pesquisa de Bonini (2003) busca avaliar a eficiência pedagógica de um produto multimídia em uma escola pública no município de Rio Claro-SP. O produto apresentado refere-se a um Cd-Rom com aulas e imagens a serem utilizadas como recurso didático. Os conteúdos das aulas foram: efeito estufa, camada de ozônio, chuva ácida e as ilhas de calor, biodiversidade, desmatamento da floresta amazônica, preservação da mata atlântica, poluição dos rios e do ar, urbanização e metropolização. A pesquisa conclui que a utilização do Cd-Rom, seja de maneira complementar ou sozinho, mostrou-se enriquecedora tornando mais interessante o ensino dos conteúdos elencados.

Barros (2007) apresentou o desenvolvimento de um protótipo de Atlas Escolar Interativo voltado à educação cartográfica e ambiental. Foi definido como estudo de caso alunos de 5ª e 6ª, ou seja, 6º e 7º anos do ensino fundamental. A modelagem do banco de dados geográficos foi baseada na abordagem Geo-OMT.

O Atlas foi implementado visando a utilização da cartografia Multimídia no aprendizado. Para tanto foram utilizados os *softwares Microsoft Visual Basic* e *ESRI MapObjects*, integrando os recursos de animação criados em Macromedia Flash. Estes recursos podem atrair a atenção de alunos e professores, levando-os a explorar as ferramentas e prover estratégias que os direcionem a uma interpretação correta do conteúdo do mapa.

A pesquisa apresentada por Breda (2013) discute como os jogos podem ser contributivos para o processo de ensino e aprendizagem da Geografia especificamente para trabalhar conteúdos da Geografia escolar, como Educação Ambiental e Cartografia.

Os jogos incluem quebra-cabeças, jogos da memória, jogos de tabuleiro e duas versões de dominós. A pesquisa buscou, através de questionários voltados para alunos e profissionais da área de educação, avaliar e pontuar as possíveis contribuições desses materiais. A pesquisadora conclui que devido ao fato de essas dinâmicas romperem com as rotinas habituais do ensino, muitas vezes o educador não está preparado para utilizar o material.

Contudo, é inegável a contribuição dos jogos para os processos de ensino e aprendizagem pautados na ludicidade.

Freisleben (2013) discute algumas possibilidades didáticas no uso da fotografia como recurso metodológico de ensino, voltado à sensibilização para a questão ambiental e capacitação crítica do aluno. A pesquisa foi realizada com 26 educandos, dos quais 18 foram autores das imagens da cidade de Francisco Beltrão-PR e oito educandos foram leitores das imagens. A pesquisa contou também com a participação de 9 educadores, dos quais 8 são licenciados em Geografia e 1 em Artes.

Buscou-se avaliar o potencial didático da fotografia no ensino e na Educação Ambiental a partir da elaboração de um acervo de imagens digitais. Conclui-se que as possibilidades didáticas da fotografia são muitas, tanto a impressa, quanto a projetada no multimídia e na TV Pen-drive, como as fotografias dos blogs e fotoblogs. São formas que podem ser inseridas no dia a dia da escola.

A pesquisa desenvolvida por Lima (2013) discute a importância do (re)conhecimento do local, mediante uma abordagem de temas geocientíficos, em contexto socioambiental, como estratégia para transformar a relação dos estudantes com o lugar em que vivem. A pesquisa focaliza especificamente o município de Cajamar, situado na região metropolitana de São Paulo.

A aplicação da unidade de ensino foi feita junto a aproximadamente 80 alunos da única escola participante, a partir de atividades em salas de aula e uma visita de campo, culminando na produção de um material de apoio didático o qual foi disponibilizado, via web, para a comunidade escolar desse e de outros municípios. Conclui-se que ao se elaborar propostas de desenvolvimento de ações locais, as Geociências exercem papel relevante, como meio de se construir estratégias de valorização do lugar perante a comunidade escolar, na condição de um exercício de cidadania em busca da transformação da realidade socioambiental.

Karat (2014) em sua dissertação analisa a possibilidade de produção de autoria por parte dos estudantes do ensino médio ao longo de um processo de produção de audiovisuais sobre a temática dos resíduos sólidos. A pesquisa foi realizada em 2010, em parceria com professores de Física, Química, Biologia, Geografia e Português e que envolveu estudantes de ensino médio de uma escola pública de Florianópolis.

Para esse trabalho pedagógico foi criado um ambiente virtual de aprendizagem

composto por site, lista de discussão, *webquest* e *blog*. Os resultados apontam que a atividade produziu benefícios ao desenvolvimento dos educandos, sobretudo, pelo fato de possibilitar que eles sejam agentes do processo de construção do conhecimento a partir de sua realidade. Ressalta ainda que, apesar do projeto de ensino ter sido construído a partir de uma perspectiva mais crítica, prevaleceu o discurso da educação ambiental pragmática, com ocorrências também do discurso ambiental mais conservador.

Sousa (2014) apresentou em sua dissertação o objetivo desenvolver e avaliar uma metodologia para o sétimo ano do ensino fundamental baseada no uso de geotecnologias e recursos de multimídia aplicados à Cartografia no estudo da percepção socioambiental do Rio Alcântara, localizado no município de São Gonçalo/RJ.

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, tendo como sujeitos os alunos e professores. Os resultados apontam para a contribuição das geotecnologias no processo de ensino e aprendizagem e, enfatiza que a alfabetização cartográfica não deve ser considerada como conteúdo que se restringe ao 6º ano do Ensino Fundamental, antes, deve ocorrer ao logo de toda a educação básica.

Barbosa (2017) objetivou descrever e analisar, através de um estudo de caso, o trabalho de professores envolvidos com um projeto transdisciplinar no qual foram integradas diferentes abordagens didáticas com a temática ambiental. O trabalho foi desenvolvido com alunos do primeiro ano do Ensino Médio, em uma escola estadual na Enseada de Brito, Palhoça (SC).

Utilizaram-se a exposição do tema em sala de aula, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no laboratório de informática, saída a campo pelo bairro, análise de amostras de água no laboratório de Biologia e a construção de uma maquete do lugar, utilizada para o levantamento e discussão dos problemas e restrições ambientais, contextualizadas historicamente.

Observou-se a conquista do professor quanto ao interesse e comprometimento dos alunos, trazendo para a discussão temas de cidadania e responsabilidade socioambiental, a partir dos conceitos geográficos de lugar e território. Tecnologias de Informação e Comunicação mostraram-se um caminho de obtenção de dados a serem trabalhados, juntamente com a saída a campo e a contextualização histórica do lugar.

A dissertação de Kornalewski (2018) objetivo a reflexão sobre as contribuições do Ensino de Geografia aplicadas com a Educação Ambiental, por meio do reconhecimento do

lugar e suas paisagens, onde a preocupação de ressignificar lugares é revelada no contexto do ensino. A pesquisa foi realizada no colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CAp/UFRGS), através da oferta de oficinas para alunos do Ensino Formal Fundamental, particularmente, às crianças do 6º e 7º anos.

As novas tecnologias foram agregadas às oficinas com o intuito de auxiliar os educandos na compreensão do espaço a partir da categoria de lugar, com a utilização de mapas digitais e maquetes.

Os resultados da pesquisa apontam para a contribuição das oficinas no aprofundamento dos conceitos urbanos e das problemáticas ambientais. Além disto, destaca a que laços afetivos construídos pelos indivíduos, em relação aos seus lugares, são extremamente relevantes na formação de sujeitos críticos, resultado garantido pela união da Geografia à Educação Ambiental que buscam a construção deste caminho.

A dissertação apresentada por Santos (2019) buscou verificar a possibilidade de melhoria do ensino da EA por meio da utilização de maquetes com enfoque na geração de energia elétrica, buscando difundir esse conhecimento e atrela-lo a visão ambiental. as maquetes foram construídas com material reciclado e alternativo.

O trabalho conclui que a atividade favoreceu a compreensão de conceitos ambientais e que a metodologia deve ser aplicada e melhorada, a fim de criar uma cultura de cuidado com o ambiente, além de compreendê-lo de forma mais ampla, de forma que cada indivíduo seja interligado contribuindo dentro de suas possibilidades.

Marinho (2020) discute sobre a contribuição de um curso ofertado na modalidade de Educação a Distância (EAD) para formação de professores de Geociências na região do Vale do Jequitinhonha, MG, no nível de Especialização voltado para Ensino de Geografia e ofertado pela Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, no período de 2014 a 2018.

Os resultados indicam que modelos de EAD bem-sucedidos refletem a competência docente na criação de itinerários envolventes de aprendizagem capazes de motivar os alunos. Conclui-se que a EAD contribui para formação de professores de Geociências e possibilita, mesmo que por meio de plataformas digitais, para o desenvolvimento e aprofundamento das questões socioambientais e em prol de cultura de sustentabilidade.

3.2 Discussão

A partir dos dados apresentados é importante destacar que as pesquisas sinalizam para uma transformação no modo de ensinar e aprender a Geografia e a Educação Ambiental a partir da utilização das novas tecnologias.

A utilização de recursos digitais vem somar no processo de educação geográfica e cartográfica, em vista favorecer a saída do mapa convencional em direção às múltiplas possibilidades de representação e visualização do espaço geográfico, buscando atribuir a Geografia utilidade e significação, retirando a ideia de que se trata de uma disciplina simplória, enfadonha e que em nada tem a contribuir com a realidade (LACOSTE, 2016). Ademais disto, a utilização das novas tecnologias para o estudo e promoção da EA, estimula a ruptura com a ideia dicotômica de que o meio ambiente e a tecnologia não se comunicam.

Nesse aspecto as pesquisas de Barros (2007) e Santos (2019) utilizam-se de novas tecnologias como ferramenta de transformação do cotidiano escolar, pois a partir do momento em que o professor desperta o interesse dos educandos para a esse movimento de inserção tecnológica na sala de aula, estes deixam de ser meros observadores e repetidores das ideias contidas nos livros didáticos e nos mapas impressos, e passam à um papel ativo no processo de construção do conhecimento socioambiental.

O ensino de todas as ciências se depara com vários produtos da indústria cultural (charges, músicas, filmes, fotografias, mapas temáticos, maquetes e outros), mormente em virtude das tecnologias digitais que trazem informações por meios digitais – fato inerente às mudanças contemporâneas na sociedade do meio técnico-científico-informacional (MARTINS JUNIOR; CAMPELO JUNIOR; FROZZA, 2020).

A transformação das práticas de ensino e aprendizagem aparecem atreladas a utilização de recursos áudio e visuais. A utilização de fotos, vídeos e produção de matérias para as aulas são meios pelos quais os educadores convidam os educandos a perceberem que a realidade no qual eles estão inseridos é constituída por diversas facetas. Sejam elas marcadamente naturais ou construídas pelos seres humanos e, em cada uma dessas, apresenta-se meios de interação do ser humano com o espaço no qual ele vive e é parte constitutiva.

Nesta perspectiva Souza (2019, p. 21) enfatiza que “a Geografia Ambiental é uma maneira de construir o objeto de conhecimento que privilegia os hibridismos, o diálogo de saberes, ao mesmo tempo em que abdicamos da pretensão de delimitar um novo “território

subdisciplinar”. Esse modo de compreensão enfatiza a necessidade de inserção de práticas educativas que favoreçam o diálogo entre as disciplinas em vista da superação da fragmentação e dicotomização da realidade.

Pesquisas como a de Karat (2014) e a de Barbosa (2017) apresentam a possibilidade de estruturação o ensino da Geografia, atrelado as novas tecnologias em prol da promoção da educação ambiental, concomitante à práticas focadas na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade. Destaca-se que as novas tecnologias podem e devem ser utilizadas a favor da escola como um meio para o processo de ensino e aprendizagem, o que certamente não significa isolar o aluno na frente da tela de um computador (SAKAMOTO, 2020).

Essa compreensão do modo de estruturar a ciência geográfica e o ensino de Geografia a partir do método sistêmico têm contribuído significativamente para o desenvolvimento de importantes estudos, sobretudo, no campo ambiental e na

constituição de um método unificador para a Geografia;- a apreensão das estruturas da superfície terrestre de forma integrada; - o aprimoramento de uma proposta de trabalho científico multidisciplinar; - o aprimoramento dos conceitos de gestão e planejamento territoriais sob uma perspectiva ambiental. (VICENTE; PEREZ FILHO, 2003, p. 342)

Esse modo de fazer Geografia e de ensiná-la têm enriquecido as discussões sobre as diversas interações da própria ciência com as outras ciências. Isso, perde aparentemente o *status* de melhor pesquisador ou melhor professor aqueles que, optam por desenvolver seus estudos e práticas docentes desde essa perspectiva. Mas é importante ressaltar que “a riqueza do pensamento geográfico reside na própria pluralidade de enfoques” (MENDONÇA, 2009, p. 141).

Outro ponto que merece destaque é a utilização da categoria de lugar para o desenvolvimento de práticas de ensino em geografia em prol da promoção da EA através das novas tecnologias. Na visão de Yi-Fu Tuan o lugar torna-se uma categoria de pertencimento e significado, segundo ele, “quando o espaço nos é inteiramente familiar, torna-se lugar” (TUAN, 1983, p. 83).

Amparados nesse pensamento as atividades propostas a partir dessa categoria, buscam explicar e valorizar as questões subjetivas que se estabelecem na relação do ser humano com o território e, para isso, estabelecem diálogo com a psicologia. “Abordam temas como: o comportamento do homem urbano em relação aos espaços de lazer” (MORAES, 2007, p.106).

Essa concepção do modo de fazer ciência geográfica leva em consideração a natureza

e a gama de experiências e pensamentos humanos “a qualidade e a intensidade de uma emoção, a ambivalência e a ambiguidade dos valores e atitudes, a natureza e o poder do símbolo e as características das intenções e das aspirações humanas” (TUAN, 1983, p. 10).

O ensino da Geografia atrelado ao uso das novas tecnologias em prol da promoção da EA aparece nas pesquisas por meio de objetivos diversos e métodos diversos. Esse é um vasto campo do conhecimento a ser explorado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das pesquisas que compõem o universo desta investigação é possível perceber que as discussões que permeiam o cenário da prática docente buscam atrelar a tecnologia a promoção do ensino da Geografia e da EA. A compreensão dessa necessidade e a construção de meios para que ela ocorra na prática docente é um contributo para que a educação esteja cada vez mais inserida na realidade social e possa responder as demandas que sobre ela recaem.

A utilização de vídeos, imagens, fotos e maquetes estão para além de exemplificação da realidade, eles são meios pelos quais os educadores buscam a transformação do ambiente escolar, além de oferecer aos educandos a possibilidade de interagir diretamente com o espaço estudo e de dar a eles o protagonismo na construção do conhecimento, atrelando a geografia, o meio ambiente e as novas tecnologias.

Em relação a construção do conhecimento, percebe-se que os pesquisadores trazem para a suas pesquisas a categoria de lugar como espaço de reconhecimento das vivências com suas possibilidades e dificuldades. A tecnologia, nesse aspecto, por meio da recriação e reconhecimento de espaços físicos através do virtual, favorece a percepção de que é no espaço geográfico onde ocorrem as interações do ser humano.

Percebe-se também que o trabalho de campo pode ser potencializado por meio da utilização de recursos de mapeamentos virtuais, através do qual, os educandos podem ser transportados para qualquer lugar do mundo e visualizar as problemáticas ambientais de cada cidade, país e continente.

Acredita-se que a Geografia e a EA oferecem possibilidades de, conjuntamente, promoverem uma educação pautada em valores críticos e de interação entre o ser humano, seus pares e as demais formas de vida. Elas são áreas do conhecimento privilegiadas em seus

campos de abrangência, na medida em que, contemplam em seus estudos o ser humano e o seu modo de compreender, ver, integrar-se e relacionar-se com a natureza biológica e com os seus pares, e possuem maiores possibilidades de promover a interdisciplinaridade.

Conclui-se que esse tripe: Educação Ambiental, Geografia e Tecnologias pode ser um grande contributo para a transformação da realidade escolar, além de favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Debora Ferreira Pinto. **Educação geográfica e as questões ambientais na Enseada de Brito (Palhoça-SC)**. 2017. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Geografia- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185410>> Acesso em: 8 set. 2021.

BARROS, Lígia. **Desenvolvimento do protótipo de um atlas escolar interativo**. 2007. Dissertação (mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Ciências Cartográficas da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente da UNESP, Presidente Prudente, SP, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/86787?show=full.>>. Acesso em: 8 set. 2021.

BONINI, André Marciel. **A aprendizagem de conceitos climáticos e ambientais através de novas tecnologias visando a inclusão digital e a educação ambiental**. 2003. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2003. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/86529>>. Acesso em: 8 set. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução Nº 2, De 15 De Junho De 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2012. p. 70.

BREDA, Thiara Vichiato. **O uso de jogos no processo de ensino aprendizagem na geografia escolar**. 2013. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra-Universidade Estadual de Campinas., Campinas, SP, 2013. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/286754>>. Acesso em: 8 set. 2021.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Dicionário em construção : interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2002.

FREISLEBEN, Alcimar Paulo. **A fotografia como recurso didático na educação ambiental**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia-Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, PR, 2013.

Disponível em: <<http://tede.unioeste.br:8080/tede/handle/tede/1220>>

KARAT, Marinilde Tadeu. **Autoria em discursos sobre resíduos sólidos: uma análise sobre produções audiovisuais de estudantes do ensino médio.** 2014.

Dissertação(Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/129533>>. Acesso em: 8 set. 2021.

KORNALEWSKI, Pâmela. **Intenções de como (geo) grafar a educação ambiental: uma experiência prática.** 2018. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Geografia- Universidade Federal do Rio Grande do Sul., Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/173594>>. Acesso em: 6 set. 2021.

LACOSTE, Yves. **A Geografia - Isso serve em Primeiro lugar para fazer a Guerra.** 5. ed. São Paulo, SP: Papirus, 2016.

LIMA, Aline Trombini Ferreira. **O conhecimento sócio-ambiental local como estratégia de valorização do lugar: projeto geo-escola em Cajamar, SP.** 2013. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/287184>>. Acesso em: 8 set. 2021.

MARINHO, Cláudio. **A educação a distância na formação de professores de Geociências no Vale do Jequitinhonha, MG.** 2020. Campinas, SP, 2020. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_2ddb20de0a9b8d99e81b2e132c875aa4>. Acesso em: 6 set. 2021.

MARTINS JUNIOR, Luiz; CAMPELO JUNIOR, Marcos Vinicius; FROZZA, Marcia Vidal Candido. Ensino de Geografia e a Educação Ambiental mediado pelo uso de textualidades imagéticas (orbitais) extraídas do Google Earth. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, Porto Alegre, RS, v. 13, p. 97–110, 2020. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/paraonde/article/view/97303/56267>>. Acesso em: 17 set. 2021.

MENDONÇA, Francisco. Geografia Socioambiental. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete (Eds.). **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea.** Curitiba, PR. p. 121–144.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica.** 21 ed. ed. São Paulo, SP: Anablume, 2007.

MORIN, Edgar. **A via para o futuro da humanidade.** 2. ed. Rio de Janeiro-RJ: Bertrand Brasil, 2015.

NOGUEIRA, Valdir; CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. **Educação geográfica e formação da consciência espacial-cidadã.** Curitiba, PR: UFPR, 2013.

NORONHA, Daisy Pires; FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Revisões de Literatura. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**, Belo Horizonte, MG, p. 191–

198, 2000. Disponível em: <http://files.biblio-2008.webnode.com.br/200000040-76a3b771d5/fontes_de_informacao_para_pesquisadores_e_profissionais_parte_001.pdf#page=18>. Acesso em: 8 set. 2021.

OLIVEIRA, Haydée Torres De. Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In: UNESCO (Ed.). **Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e praticas em Educação Ambiental na escola**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, 2007. p. 103–114.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, PR, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>>. Acesso em: 8 set. 2021.

SAKAMOTO, Susana Marilu Manini. **Objetos digitais para o Ensino de Geografia: contribuições para o desenvolvimento da consciência socioambiental**. 2020. Dissertação (Mestrado)–Programa de Pós-graduação em docência para a educação básica, Universidade Estadual Paulista, Bauro, SP, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192269>>. Acesso em: 17 set. 2021.

SALDAÑA, Johnny. **The Coding Manual for Qualitative Researchers**. London: Sage Publications Inc., 2013.

SANTOS, Luiz Eduardo Torres Dos. **Difusão do conceito de geração de energia elétrica renovável em turmas do 2º ano do ensino médio numa perspectiva ambiental a partir da construção de material alternativo e reciclado**. 2019. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África do Centro de Ciências e Tecnologia-Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, 2019. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UECE-0_e109d566d7f7ab5869526a842b79a563>. Acesso em: 8 set. 2021.

SAUVÉ, Lucie. Uma cortografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (Eds.). **Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. p. 17–44.

SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformacao**, Campinas, SP, v. 28, n. 1, p. 15–31, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862016000100015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17 set. 2021.

SOUSA, Iomara Barros De. **Geotecnologias e recursos de multimídia no ensino de cartografia : percepção socioambiental do Rio Alcântara no Município de São Gonçalo/RJ**. 2014a. Rio de Janeiro, RJ, 2014. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UERJ_0a0ab7c13578d5f2e5671171613e0254>. Acesso

em: 8 set. 2021.

SOUSA, Iomara Barros De. **Geotecnologias e recursos de multimídia no ensino de cartografia: percepção socioambiental do rio alcântara no município de São Gonçalo/RJ**. 2014b. Dissertação (Mestrado)_Programa de Pós- Graduação em Geografia- Universidade do Estado do Rio de Janeiro., Rio de Janeiro, RJ, 2014.

SOUZA, Marcelo Lopes De. O que é a Geografia Ambiental ? **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, Francisco Beltrão, PR, v. 1, p. 14–37, 2019. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/22684>>

TUAN, Yu Fu. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo, SP: DIFEL, 1983.

VESENTINI, José William. Educação e ensino da Geografia: instrumentos de dominação e/ou de libertação. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Ed.). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo, SP: Contexto, 2001. p. 14–33.

VICENTE, Luiz Eduardo; PEREZ FILHO, Archimedes. Abordagem Sistêmica e Geografia. **Geografia**, Campinas, SP, v. 28, n. 3, p. 323–344, 2003. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1122>>. Acesso em: 17 set. 2021.