

USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CARTOGRAFIA NO SISTEMA COLÉGIO MILITAR DO BRASIL

USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ENSEÑANZA DE CARTOGRAFÍA EN EL SISTEMA COLEGIO MILITAR DE BRASIL

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TEACHING OF CARTOGRAPHY IN THE MILITARY COLLEGE SYSTEM IN BRAZIL

Artur Cunha Nogueira de OLIVEIRA¹
Joana VIANA²

RESUMO: Neste artigo apresenta-se um estudo realizado com o propósito de identificar as práticas de ensino de cartografia com tecnologias digitais, caracterizando o modo como são usadas as tecnologias digitais pelos professores atuantes na disciplina de Geografia nos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil. Com base em pesquisa bibliográfica em bancos de dados científicos foram identificadas práticas de uso de tecnologias digitais consideradas relevantes no ensino da cartografia. A partir dos resultados dessa pesquisa e com vista à sua exploração, realizaram-se entrevistas semidirectivas a professores atuantes no 1º ano do Ensino Médio. Verificou-se que os professores entrevistados tiram partido das possibilidades das tecnologias digitais através de diversas práticas e estratégias no seu uso no ensino da cartografia. Destaca-se que além do cumprimento dos objetivos educacionais contidos nos documentos curriculares, a visão dos professores revela a preocupação com uma aprendizagem significativa dos seus alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias digitais. Práticas pedagógicas. Ensino de cartografia. Sistema Colégio Militar do Brasil. Ensino Médio.

RESUMEN: Este artículo presenta un estudio realizado con propósito de identificar las prácticas de enseñanza de cartografía con tecnologías digitales, caracterizando la forma en que las tecnologías digitales son utilizadas por los docentes que enseñan en la disciplina de geografía en las escuelas del sistema Colégio Militar de Brasil. A partir de la investigación bibliográfica en bases de datos científicas, se identificaron prácticas en el uso de tecnologías digitales consideradas relevantes en la enseñanza de cartografía. A partir de los resultados de esta investigación y con miras a su exploración, se llevaron a cabo entrevistas semidirectivas con docentes que enseñan en 1º año de la educación secundaria. Se verificó que los docentes entrevistados aprovechan las posibilidades de las tecnologías digitales a través de diferentes prácticas y estrategias en su uso en la enseñanza de cartografía. Es de destacar que, además de cumplir con los objetivos educativos contenidos en los documentos curriculares, la mirada de los docentes revela su preocupación por un aprendizaje significativo para sus alumnos.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías digitales. Prácticas pedagógicas. Enseñanza de cartografía. Sistema de Colegios Militares de Brasil. Educación Secundaria.

¹ Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IE-ULisboa), Lisboa – Portugal. Doutorando em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5581-4237>. E-mail: artur.oliveira@campus.ul.pt

² Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IE-ULisboa), Lisboa – Portugal. Professora Auxiliar. Doutorado em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5939-4401>. E-mail: jviana@ie.ulisboa.pt

ABSTRACT: *This article presents a study carried out with the purpose of identifying the teaching practices of cartography with digital technologies, characterizing the way in which digital technologies are used by teachers working in geography in the schools of Military College System of Brazil. Based on bibliographical research in scientific databases, practices in the use of digital technologies considered relevant in the teaching of cartography were identified. From the results of this research and with a view to its exploration, semi-directive interviews were carried out with high school teachers. It was found that the interviewed teachers take advantage of the possibilities of digital technologies through different practices and strategies in their use in the teaching of cartography. It is noteworthy that, in addition to fulfilling the educational objectives contained in the curriculum documents, the view of teachers reveals their concern with meaningful learning for their students.*

KEYWORDS: *Digital technologies. Pedagogical practices. Cartography teaching. Military College System of Brazil. High School.*

Introdução

Nos últimos anos, com o advento da Internet e suas potencialidades, o mundo tem experimentado uma profunda revolução nos processos de comunicação e socialização, e o uso educativo das tecnologias digitais em rede também não é diferente, sendo este último objeto de grande relevância no campo da investigação educativa (COSTA *et al.*, 2012). O impacto que as tecnologias exercem na aprendizagem depende de *como* e *para quê* estas são utilizadas (COSTA *et al.*, 2012).

As tecnologias digitais possuem um elevado potencial do ponto de vista pedagógico (COSTA *et al.*, 2012; COSTA *et al.*, 2017), e do ponto de vista da aprendizagem podem ser utilizadas como instrumentos de trabalho do aluno, auxiliando e envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento (e.g. JONASSEN, 2000; PAPERT, 2008). Segundo Jonassen (2000, p. 21), as tecnologias potencializam a aprendizagem dos alunos quando permitem “aceder a informação desejada, simular problemas e situações, articular e representar o que os alunos sabem, reflectir sobre o que aprenderam e como o fizeram”.

O presente estudo focaliza-se no uso de tecnologias digitais no ensino de cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB), partindo da seguinte questão problematizadora: “Como os professores de Geografia tiram partido do potencial que as tecnologias digitais têm para o ensino da cartografia na Educação Básica em Sistema de Ensino Militar no Brasil?”.

Como estratégia para responder a questão central, definiram-se as seguintes questões de investigação: i) que práticas com o uso de tecnologias digitais são consideradas relevantes na área de ensino da cartografia?, ii) quais são as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia?, e iii) qual a visão dos professores acerca das

potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais?.

Este é um estudo qualitativo (AMADO, 2013), cujo *design* metodológico foi construído e definido em dois momentos, com recurso a diferentes técnicas para a recolha e análise de dados: i) análise documental de estudos encontrados em pesquisa bibliográfica realizada de acordo com a técnica de revisão sistemática de literatura, e ii) entrevistas a professores do ensino médio do Sistema Colégio Militar do Brasil.

Nesse artigo apresentamos as práticas de ensino de cartografia com tecnologias digitais desenvolvidas na Educação Básica, caracterizando o modo como são usadas para o ensino da cartografia pelos professores atuantes na disciplina de Geografia nos colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil, identificando estratégias e atividades desenvolvidas, conteúdos trabalhados e ferramentas digitais utilizadas, com foco no potencial pedagógico transformador (COSTA, 2008) que as tecnologias digitais podem exercer no processo de ensino-aprendizagem. Na busca pelo que os professores entrevistados tinham a dizer, imersos no contexto da pandemia de Covid-19, procurou-se ainda identificar possíveis mudanças ocorridas nas práticas pedagógicas nesse período.

Uso de tecnologias digitais no Ensino de Cartografia

A produção cartográfica é uma atividade que esteve e está presente em todas as fases da humanidade, desde a pré-história, com os registros feitos em cavernas pelos povos primitivos (IBGE, 2020), até os tempos mais recentes, com a utilização de uma vasta gama de recursos tecnológicos que facilitam a sua produção e disseminação. Conforme Capel (1981), a importância da cartografia pode ser assentada no contexto histórico da guerra franco-prussiana (1870), quando os franceses após terem sido derrotados pelos alemães constataram que havia um escasso nível de conhecimento na Geografia e nas línguas vivas dentro dos liceus, o que acabou por despertar para uma necessidade de reforma no ensino, e a Geografia foi nitidamente favorecida nesse processo de renovação. Promoveram mudanças desde o ensino primário, colocando como obrigatoriedade a necessidade de se realizarem excursões geográficas, também chamadas de “passeios topográficos”, assim como a elaboração de croquis e o estudo prévio dos mapas e plantas. Francischett (2004) afirma que a linguagem cartográfica tem a sua importância reconhecida no ensino de Geografia, pois além de serem desenvolvidas as capacidades relativas à compreensão dos mapas, ela proporciona a capacidade de representar o espaço geográfico.

Simielli (1999) estrutura as principais aquisições metodológicas (simples, médias e complexas) que os alunos na faixa etária entre 11 e 17 anos de idade devem adquirir ao desenvolverem as atividades de cartografia (Quadro 1).

Quadro 1 – Aquisições metodológicas em cartografia

Aquisições Simples	Aquisições Médias	Aquisições Complexas
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os pontos cardeais. • Saber se orientar com uma carta. • Encontrar um ponto sobre uma carta com as coordenadas ou com o índice remissivo. • Encontrar as coordenadas de um ponto. • Saber se conduzir com uma planta simples. • Extrair de plantas e cartas simples uma só série de fatos. • Saber calcular altitude e distância. • Saber se conduzir com um mapa rodoviário ou uma carta topográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medir uma distância sobre uma carta com uma escala numérica. • Estimar um ponto da curva hipsométrica. • Analisar a disposição das formas topográficas. • Analisar uma carta temática representando um só fenômeno (densidade populacional, relevo etc.). • Reconhecer e situar as formas de relevo e de utilização do solo. • Saber diferenciar declives. • Saber reconhecer e situar tipos de clima, massas de ar, formações vegetais, distribuição populacional, centros industriais e urbanos e outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar uma altitude entre duas curvas hipsométricas. • Saber utilizar uma bússola. • Correlacionar duas cartas simples. • Ler uma carta regional simples. • Explicar a localização de um fenômeno por correlação entre duas cartas. • Elaborar uma carta simples a partir de uma carta complexa. • Elaborar uma carta regional com os símbolos precisos. • Saber elaborar um croqui regional simples (com legenda fornecida pelo professor). • Saber levantar hipóteses reais sobre a origem de uma paisagem. • Analisar uma carta temática que apresenta vários fenômenos. • Saber extrair de uma carta complexa os elementos fundamentais.

Fonte: Adaptado de Hugonie (1992 apud SIMIELLI, 1999, p. 93-108)

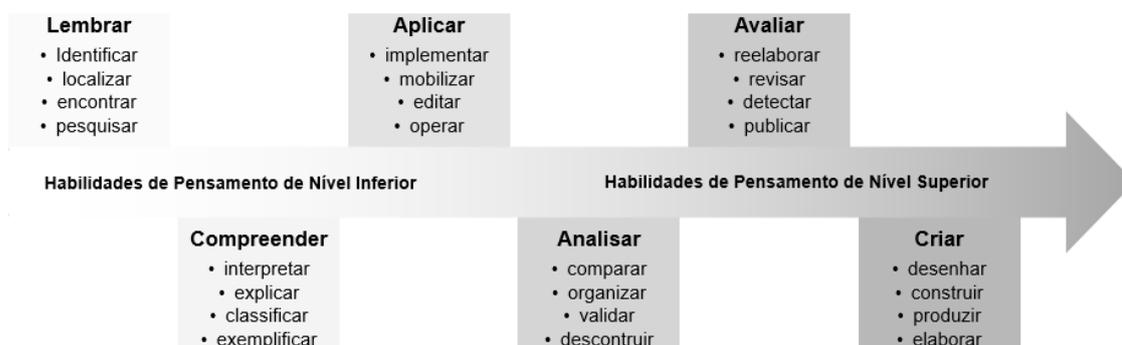
O ensino da cartografia possibilita ao aluno “pensar significativamente o conhecimento do espaço geográfico através da leitura e entendimento das representações cartográficas [...]” (FRANCISCHETT, 2007, p. 1). Di Maio (2004, p. 13) destaca que “[...] a Cartografia, na disciplina de Geografia, pode assumir um papel de ferramenta ou instrumento que desperta capacidades e competências, estimulando em sala de aula as inteligências dos alunos”. Para Canto (2011, p. 29), a linguagem digital aplicada à cartografia permite “aos usuários dos mapas a possibilidade de navegar por diferentes formas de expressão dos conteúdos geográficos e selecionar, dentro de um leque de opções pré-definido, as informações que deseja visualizar cartograficamente”.

Com relação ao papel das tecnologias digitais, Costa *et al.* (2012) destacam que estas devem ser instrumento para auxiliar o aluno na aprendizagem, envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento (COSTA *et al.*, 2012). Para Jonassen (2000, p. 26), “quando os alunos usam os computadores como parceiros, descarregam parte do peso das tarefas de memorização não produtivas para o computador, o que lhes permite pensar de

forma mais produtiva”. Jonassen (2000) propõe que devemos substituir a ideia de aprender *a partir de* computadores ou *sobre* computadores por aprender com computadores, pois enquanto aprender *a partir de* computadores e aprender *sobre* computadores, significam usar os computadores como ferramentas meramente produtivas, aprender com os computadores significa “usar o computador como ferramenta com o qual se aprende” (JONASSEN, 2000, p. 28), ou seja, os computadores como ferramentas cognitivas. As ferramentas cognitivas exigem que os alunos tenham um pensamento crítico, pois ao utilizarem as aplicações informáticas o fazem de maneira significativa e representando o que sabem (JONASSEN, 2000).

Ao refletirmos sobre o processo de aprendizagem, devemos levar em consideração a sua complexidade. Segundo Benjamin Bloom (1956), a aprendizagem ocorre sob três áreas ou domínios: afetivo, cognitivo e psicomotor. A taxonomia de Bloom (1956) é uma ferramenta de compreensão do processo de aprendizagem, a qual ordena e classifica os níveis de aprendizagem, que vão desde o de menor complexidade ao de maior complexidade, e cada categoria é descrita a partir de um substantivo (CHURCHES, 2009).

A taxonomia de Bloom passou por uma primeira revisão, realizada pelos autores Anderson e Krathwohl (2001, apud CHURCHES, 2009). Ao analisar como a taxonomia de Bloom revisada poderia ser aplicada ao contexto da integração das TIC, Churches (2009) verificou que os verbos utilizados já não atendiam aos objetivos, processos e ações que se fazem presentes neste novo contexto, tanto para os professores, alunos, assim como quase todas as atividades que realizamos diariamente, e por isso, surge a necessidade de se realizar mais outra revisão, desta vez, para uma versão digital: a taxonomia digital de Bloom (figura 1).

Figura 1 – Bloom's Digital Taxonomy - domínio cognitivo

Fonte: Adaptado de Churches (2009)

Cabe destacar que a taxonomia digital de Bloom não é focada nas ferramentas e nas tecnologias digitais, mas sobretudo no uso das ferramentas como meio de alcançar os objetivos da aprendizagem (lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar, para o domínio cognitivo) (CHURCHES, 2009).

Pereira, Kuenzer e Teixeira (2019, p. 4) concluem que o uso das tecnologias digitais no ensino da Geografia no Ensino Médio, além de propiciar um maior envolvimento do aluno com o conteúdo, incentiva o protagonismo juvenil e “ressignifica o ato de aprender e o processo de construção do conhecimento devido às possibilidades proporcionadas”.

Nas seções seguintes serão apresentados o contexto em que realizou o estudo, a metodologia empregada e a caracterização sociodemográfica dos professores entrevistados. Posteriormente são apresentados e discutidos os resultados, culminando com algumas considerações sob a forma de conclusões.

Contexto do estudo

O estudo realizado situa-se no Sistema de Ensino Colégio Militar do Brasil. Os Colégios Militares são considerados Organizações Militares (OM) que funcionam como instituições públicas de ensino pertencentes ao Exército Brasileiro (EB), subordinadas diretamente à Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA) destinadas a ministrar a educação básica nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e todo o Ensino Médio (1º ao 3º ano). O propósito central é o de capacitar os alunos para o ingresso em instituições militares e instituições civis de ensino superior (BRASIL, 2008, 2014). Atualmente, os colégios estão presentes em quatorze cidades brasileiras, nas cinco regiões do país, em onze Estados e no Distrito Federal.

No contexto do SCMB, o currículo é concretizado da seguinte forma:

[...] o currículo é materializado pelos Planos de Sequências Didáticas (PSD) e é composto por uma matriz de referência, por eixos cognitivos, pelas propostas filosóficas de Área e de Disciplinas, pelos objetos do conhecimento designados para os anos escolares e pela competência discursiva. Na atual proposta pedagógica a concepção que orienta o uso do currículo é a da perspectiva aberta e flexível, ou seja, o currículo pode ser ajustado e atualizado [...] (DEPA, 2016, p. 19).

O currículo deve ser visto como um documento imprescindível no planejamento, voltado ao desenvolvimento dos conteúdos dentro de uma sequência didática, e deve ser organizado conforme os objetivos pretendidos pelo professor, no que se refere à aprendizagem dos seus alunos, como atividades de aprendizagem e avaliação (DEPA, 2016).

Com base no Plano de Sequência Didática - PSD (DEPA, 2012), o currículo norteador do ensino no Sistema de Ensino em questão, a cartografia é um objeto de conhecimento previsto para o 1º ano do Ensino Médio. Pelo fato de a cartografia ser um dos dez objetos do conhecimento previstos para o 1º ano de Geografia do Ensino Médio, correspondendo a cerca de 10% do que é ensinado nesta série, optou-se por identificar o que é pertinente ao ensino da cartografia. A leitura do PSD no que diz respeito ao ensino da cartografia na disciplina de Geografia do 1º ano do Ensino Médio é apresentada sumariamente no quadro 2, com os tópicos de conteúdo e seu respectivo detalhamento (quadro 2).

Observa-se que o ensino da cartografia proposto neste currículo enfatiza a necessidade de se dominar a escala (geográfica e cartográfica), para que se faça uma análise mais precisa dos fenômenos geográficos, seja em nível local, regional, até em nível global. O PSD (DEPA, 2012) destaca a leitura, a interpretação e a confecção dos mapas como um dos gêneros textuais necessários para o desenvolvimento da competência discursiva, reforçando ainda a importância que os documentos cartográficos têm em todas as áreas do conhecimento.

Quadro 2 – Resumo do Plano de Sequências Didáticas de Geografia do 1º ano do Ensino Médio

Tópico	Detalhamento
Proposta Filosófica da Disciplina	Trata-se de uma ciência multidisciplinar, pois alia o conhecimento de múltiplas disciplinas à metodologia de leitura e interpretação de textos, mapas (...). (...) desenvolve no estudante habilidades e competências à localização e à compreensão dos fenômenos geográficos (...).

Aspectos levantados quanto à metodologia e didática da disciplina	preparar o aluno para compreender e atuar no mundo complexo, problematizar, formular proposições, pensar e atuar criticamente em sua realidade, promovendo o letramento espacial discente (...). O domínio da escala de análise, assim como da escala de representação, é um critério importante no estudo de Geografia, sendo fundamental que se considere, sempre, os seus vários níveis (local, regional e mundial), para não incorrer em interpretações simplistas da realidade. As competências voltadas à interpretação de documentos cartográficos serão comuns a todos os objetos do conhecimento.
Estratégias de aprendizagem	O domínio da leitura e da interpretação cartográfica é condição imprescindível para a análise dos fenômenos que se apresentam distribuídos no espaço geográfico.
Procedimentais	Entender o processo de mapeamento através da espacialização de diferentes temáticas, elaborar perfis topográficos, realizar cálculos de distância e de área e identificar as coordenadas geográficas, elaboração de mapas conceituais, elaboração de organogramas (...).
Gêneros Textuais	Mapas, gráficos, infográficos (...).
Competência Discursiva	Os estudantes devem ter oportunidades de, partindo da leitura de textos, utilizar corretamente e compreender palavras e frases que descrevam contextos como, por exemplo: localização, geografia, paisagem, lugar, território, região, escala, cartografia, dentre outras.
Habilidades	HG1 - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos de Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais ou espacializados. HG2 - Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica como formas de organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência dos fenômenos naturais e humanos. HG5 - Refletir, comparar e utilizar os dados registrados por meio de gráficos, tabelas e mapas. HG6 - Conhecer os fundamentos da escala e principalmente saber utilizá-la de forma adequada, tanto para a elaboração de documentos – mapas, tabelas e gráficos – quanto para a análise do espaço geográfico.

Fonte: Adaptado de Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial DEPA (2012)

Metodologia

A metodologia, de abordagem qualitativa, utilizada para este estudo se apoiou, num primeiro momento, na i) análise documental de publicações obtidas na pesquisa bibliográfica sobre práticas de ensino da cartografia com uso de tecnologias digitais, recorrendo à revisão sistemática da literatura, e, num segundo momento, na ii) caracterização das percepções de professores que atuam no Ensino Médio dos colégios militares sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia, obtidas por meio de entrevistas semidirectivas. Segundo Cohen, Manion e Morrison (2006 apud AMADO, 2013, p. 212), “a conjugação de métodos de investigação permite ajuizar da coerência ou incoerência dos resultados”.

Nas entrevistas, buscou-se confrontar os dados obtidos na análise documental, procurando saber o que tinham os professores a dizer, recorrendo-se à técnica de entrevista semidirectiva na auscultação de professores de Geografia que atuam no 1º ano do Ensino Médio.

Na pesquisa bibliográfica, buscou-se identificar documentos que tratassem da integração de tecnologias digitais no ensino da cartografia a fim de construir um arcabouço representativo e que permitisse uma análise rigorosa das práticas de ensino da cartografia com o uso de tecnologias digitais e, por conseguinte, estabelecer uma relação entre os documentos produzidos acerca da temática e os objetivos do currículo de Geografia do 1º ano do Ensino Médio no SCMB. Para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica, optou-se pela pesquisa e revisão bibliográfica indicada por Gil (2008), identificando, localizando, analisando e incluindo neste trabalho os documentos pesquisados a partir dos critérios pré-estabelecidos no quadro 3.

Quadro 3 – Critérios da pesquisa em bases de dados científicas

Base de Dados	Critérios		Expressão de busca	Período da publicação
	Campos pesquisados	Tipos de Fontes		
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal Repositório institucional da Universidade de Lisboa <i>Academic Search Complete</i> <i>Education Source</i> <i>SciELO</i>	Resumo	Artigos, dissertações e teses	(ensino) AND (cartografia OR geografia) AND (tecnologias)	2010 a 2020

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Durante a etapa da pesquisa nas bases de dados foram encontrados 232 documentos (artigos, dissertações e teses). Concomitante ao levantamento, foram lidos os resumos com a finalidade de confirmar a pertinência e a clareza quanto ao objeto de estudo, sendo excluídos 222 documentos por não atenderem aos requisitos pretendidos, isto é, publicações que não se referiam ao ensino da cartografia no ensino básico, especificamente no Ensino Médio.

Ao final da etapa da triagem foi possível obter o acesso completo a 10 documentos publicados ao longo dos vários anos da década considerada, 5 artigos, 4 dissertações de mestrado e 1 tese de doutoramento, conforme quadro 4.

Quadro 4 – Documentos provenientes da pesquisa bibliográfica

Nº	Autor(es)	Ano	Título	Tipo de publicação	País
1	Batista, N. L.	2019	Cartografia escolar, multimodalidade e multiletramentos para o ensino de geografia na contemporaneidade	Tese	Brasil
2	Junior, L. M. & Martins, R. E. M. W. & Frozza, M. V. C.	2020	Potencialidades da ferramenta Google My Maps para o ensino de geografia em Portugal	Artigo	Portugal
3	Lôbo, R. N. B.	2011	O uso da cartografia digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no ensino médio	Dissertação	Brasil
4	Louro, D. F. dos S.	2016	A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta didática no ensino da História e da Geografia	Dissertação	Portugal
5	Medeiros, J. L.	2016	Tecnologias Digitais e Geografia: um relato de experiência.	Artigo	Brasil
6	Nogueira, R. E.	2012	Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), inclusão e cartografia escolar	Artigo	Brasil
7	Oliveira, E. A. & Oliveira, R. C. S.	2019	O Uso do Aplicativo LandscapAR Como Recurso Pedagógico Para o Ensino de Geografia	Artigo	Brasil
8	Santos, A. M. F	2018	(WEB) Cartografia e Realidade Aumentada: Novos Caminhos para o Uso das Tecnologias Digitais no Ensino da Geografia	Artigo	Brasil
9	Silva, A. P. A. d.	2013	Potencial pedagógico do sensoriamento remoto nas escolas de educação básica da região metropolitana de Feira de Santana - Bahia	Dissertação	Brasil
10	Silva, F. G.	2012	Geotecnologias no ensino de geografia: Livros didáticos e práticas educativas para o ensino médio em Feira de Santana, BA	Dissertação	Brasil

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Para a realização das entrevistas foi construído um guião, “instrumento fundamental para a correta e útil condução da entrevista” (AMADO, 2013, p. 215). Foram utilizadas fontes

provenientes da revisão de literatura referentes ao objeto de estudo, além dos resultados provenientes da análise documental da pesquisa bibliográfica realizada na etapa anterior, como prevê Amado (2013).

As entrevistas aos professores tiveram como objetivos caracterizar as percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia; descrever as práticas que os professores dizem adotar quando utilizam as tecnologias digitais no ensino da cartografia, destacando as atividades, estratégias, conteúdos abordados e ferramentas digitais usadas nas aulas; e, por último, identificar a visão dos professores acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia em relação às tecnologias tradicionais. Diante da conjuntura da pandemia de covid-19, que se mostrou indiscutivelmente presente em todos os setores da sociedade, incluindo a educação, verificou-se a necessidade de identificar possíveis mudanças ocorridas nas práticas pedagógicas dos professores nesse período.

As entrevistas foram realizadas com professores de Geografia que atuam no 1º ano do Ensino Médio dos Colégios Militares, por lecionarem o conteúdo cartografia, optando-se por entrevistar três professores, um por colégio, dentre os quatorze colégios, distribuídos em todas as regiões do Brasil. Os professores entrevistados lecionam em um dos colégios da região Norte, Nordeste e Sul do Brasil.

A realização das entrevistas aos professores ocorreu em julho de 2020 por videoconferência, utilizando os aplicativos *Zoom* e *Google Meet*, tendo sido gravado somente o áudio das entrevistas, após autorização dos entrevistados. Cabe frisar que foram respeitados e cumpridos princípios e orientações de foro ético durante a investigação, tendo o parecer favorável da Comissão de Ética do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (nº 545 de 3 de fevereiro de 2010) para a realização desta investigação. Foram asseguradas a proteção e a privacidade dos participantes, mantendo a confidencialidade das informações.

Para a análise de dados, utilizou-se a técnica de análise categorial (BARDIN, 2016). Para a análise dos documentos que resultaram da pesquisa bibliográfica, prosseguiu-se na identificação de elementos em comum em todos os estudos que se organizaram num sistema de categorias próprio, ao mesmo tempo que foram consideradas as qualidades de exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade, fidelidade e produtividade (BARDIN, 2016). Buscou-se identificar os elementos que descrevessem as práticas de ensino da cartografia com o uso de tecnologias digitais e, subsidiado pelo aporte teórico, foram definidas as seguintes categorias: estratégias, atividades, conteúdos e ferramentas digitais.

Para o processo de análise de conteúdo das entrevistas, optou-se pelo procedimento fechado (AMADO, 2013), procedendo à categorização dos elementos que descrevessem as

práticas de ensino com tecnologias adotadas pelos professores, a partir de um sistema de categorias prévio.

Caracterização sociodemográfica dos professores entrevistados

Ao nível de formação acadêmica, todos os professores entrevistados são licenciados em Geografia e possuem ao menos uma especialização e/ou mestrado. Foram entrevistados dois professores do gênero masculino e um do gênero feminino, todos pertencentes ao quadro de docentes militares. Os professores possuem um nível de experiência que varia entre 8 e 33 anos de docência na disciplina de Geografia.

Apresentação e discussão dos resultados

Nesta seção apresentaremos os resultados com base na análise comparativa dos resultados da análise das publicações obtidas na pesquisa bibliográfica e das entrevistas para cada uma das dimensões e categorias.

Uso de tecnologias digitais no ensino

De acordo com as percepções dos professores entrevistados, as tecnologias proporcionam aproximação para o aluno na sua relação com a realidade, como também na relação aluno-professor. No que diz respeito às percepções sobre os contributos das tecnologias digitais para a aprendizagem, observa-se que os professores destacam a rapidez de acesso à informação e o alcance dos resultados quando as tecnologias são usadas para a aprendizagem, além da possibilidade de uso das tecnologias como um reforço ao que é ensinado em sala de aula, reforçando que as tecnologias devem ser instrumento para auxiliar o aluno na aprendizagem, envolvendo-o ativamente como protagonista na construção do seu conhecimento (COSTA *et al.*, 2012).

Uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia

No que diz respeito à visão sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia, os professores veem as tecnologias digitais como essenciais para a cartografia e consideram que estas facilitam o entendimento das representações cartográficas pelos alunos. Estes

resultados corroboram o que defendem Silva, Antunes e Painho (1996 apud DI MAIO, 2004, p. 44) ao descreverem que as geotecnologias:

Contribuem com o desenvolvimento de conhecimentos em Geografia e de habilidades gráficas, já que possibilitam a localização de elementos geográficos, a percepção das modificações de escala e o reflexo destas num problema, através de múltiplas representações espaciais dos fenômenos (SILVA; ANTUNES; PAINHO, 1996 apud DI MAIO, 2004, p. 44).

No que diz respeito às práticas de ensino-aprendizagem com tecnologias digitais para o ensino da cartografia, em que se busca caracterizar o modo como são usadas as tecnologias digitais pelos professores, apresentamos os resultados organizados em seis subcategorias, a saber: i) atividades realizadas pelos alunos com tecnologias digitais para aprenderem cartografia, ii) conteúdos de cartografia trabalhados com o uso de tecnologias digitais, iii) ferramentas digitais utilizadas, iv) estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, v) formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia, e vi) uso de tecnologias digitais na avaliação das aprendizagens em cartografia.

Dentre as atividades realizadas, os professores destacam a mensuração de distância a partir de uma escala e a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas como as atividades mais realizadas pelos alunos. Nos documentos pesquisados, observou-se que a mensuração de distância a partir de uma escala foi a atividade com maior ocorrência (N=4). As atividades de exploração de imagens de satélite e localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas tiveram o mesmo número de ocorrência (N=3) cada uma delas. As atividades realizadas promovem aprendizagens através da aquisição de conhecimentos em diferentes níveis de complexidade que vão desde a compreensão, a aplicação dos conhecimentos adquiridos, a análise, até a criação/elaboração (CHURCHES, 2009). Nesse sentido, observa-se uma maior ocorrência das atividades relacionadas à aplicação/mobilização dos conhecimentos considerados de média complexidade, conforme a taxonomia digital de Bloom (CHURCHES, 2009).

Em relação aos conteúdos, a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas é o conteúdo mais trabalhado pelos professores. Em seguida, a leitura e interpretação de documentos cartográficos e noções de escala foram os conteúdos mais abordados. Nos documentos pesquisados, observou-se uma maior ocorrência da leitura e interpretação de documentos cartográficos (N=5). Quatro estudos salientam o ensino de noções de escala. A seguir a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das

coordenadas geográficas (N=3), depois a elaboração de documentos cartográficos (N=2) e a representação do relevo (N=2). Os conteúdos identificados nos resultados são condizentes com a capacidade de leitura crítica e o mapeamento consciente para um aluno do Ensino Médio e estão de acordo com as aquisições metodológicas que a faixa etária deve adquirir na cartografia, conforme descreve Simielli (1999). As aquisições complexas representam a maior parte dos conteúdos pesquisados, já as aquisições médias e as aquisições simples representam os conteúdos identificados pelos professores.

Quanto às ferramentas digitais utilizadas, observa-se que somente duas ferramentas foram indicadas pelos professores. A ferramenta *Google Earth* é utilizada por dois professores e o *Google Maps* é utilizado por um professor. Nos documentos pesquisados, o *Google Earth* é a ferramenta mais usada (N=5). Em seguida a ferramenta *Google Maps* (N=3), depois a ferramenta “Portal LabTate” (N=1), a ferramenta LandsacpAR (N=1) e o QGIS (N=1). Meneguete (2014, p. 25) destaca que os produtos *Google Geo* se constituem num “conjunto poderoso de ferramentas educacionais” por serem de fácil utilização e compartilhamento. Estas ferramentas são tecnologias denominadas de “webcartografia” (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2017). Segundo Tsou (2011, p. 250), a webcartografia “*is the new médium of maps, changing cartographic representation from paper and desktop GIS to distributed, user-centered, mobile, and real-time geospatial information services*”³. As ferramentas de webcartografia apresentam diversos critérios, como ferramentas baseadas no computador, aplicações disponíveis, preço acessível, construção de conhecimento, generalização, pensamento crítico, aprendizagem transferível, formalismo simples e poderoso e de fácil aprendizagem que, segundo Jonassen (2000), servem como indicadores para avaliar se uma aplicação pode ser classificada como ferramenta cognitiva. Para Jonassen (2000, p. 33), as ferramentas cognitivas são “ferramentas de representação do conhecimento que utilizam aplicação informática” e devem ser tidas como “parceiros intelectuais que facilitam a construção de conhecimento e a reflexão por parte dos alunos”.

Quanto às estratégias usadas no ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, observa-se que dois professores organizam suas aulas iniciando com um momento expositivo e, no segundo momento, com a realização de atividades práticas. O terceiro professor se diferencia dos demais, pois além de iniciar com um momento de aula expositiva-dialogada, utiliza o laboratório para a realização da atividade prática. Nos documentos pesquisados, em metade dos estudos relatados (N=4), as aulas começam com a apresentação do tema, dos

³ A webcartografia é uma nova maneira de representar mapas, deixando de ser mais tradicionais como os mapas impressos, para serem representações de informação geoespacial, centradas no usuário e em tempo real.

conceitos chave e das especificidades de cada uma das ferramentas digitais que são usadas, posteriormente, na atividade prática. A atividade de introdução ao tema, por meio da técnica de aula expositiva e dialogada, abordando e discutindo os conceitos-chave de maneira dialogada, valoriza a participação dos alunos (N=2). Com relação às atividades práticas, em metade dos estudos analisados (N=5), optou-se por realizar atividades práticas com o uso do laboratório de informática. Em dois estudos foram realizadas atividades práticas com o uso de *smartphone* em sala de aula.

Em relação às formas de organização social dos alunos nas atividades com o uso das tecnologias digitais para trabalhar os saberes da cartografia, observa-se que dois dos três professores priorizam organizar os alunos em atividades de grupo e/ou dupla e um professor prioriza a atividade individual. Observa-se ainda que em sete estudos analisados foram relatados que as atividades sugeridas eram realizadas em grupo.

Potencialidades das tecnologias digitais no ensino da cartografia

Observa-se que os professores apresentam diferentes visões, que vão desde a instantaneidade e rapidez que as tecnologias digitais proporcionam ao trabalhar diferentes níveis de análise cartográfica e geográfica, passando pelo potencial que as tecnologias têm ao poder auxiliar o aluno na busca de informações cartográficas mais aprofundadas, até a potencialização da prática da produção cartográfica quando são usadas tecnologias digitais. Essas visões demonstram o quão potenciais são as tecnologias digitais para o ensino da cartografia. As diferentes visões dos professores convergem para o papel da tecnologia no ensino e na sala de aula, permitindo aos alunos “pensar de forma mais produtiva” (JONASSEN, 2000, p. 26).

Ensino na conjuntura de pandemia de COVID-19

No que diz respeito às mudanças identificadas nas práticas pedagógicas causadas pela pandemia de COVID-19 comparativamente com as práticas de ensino-aprendizagem em anos anteriores, todos os professores relataram que houve mudanças causadas pela pandemia. Um professor passou a gravar videoaulas para expor os conteúdos. Outra professora relatou que passou a realizar aulas síncronas e que têm sido bastante produtivas. Um terceiro professor destacou que houve uma diminuição da interação aluno-professor, pois com a implantação do ambiente virtual de aprendizagem como plataforma de ensino durante o fechamento do colégio, muitos alunos não conseguiram interagir nesse ambiente.

No que diz respeito às mudanças identificadas nas práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, observa-se diferentes relatos por parte dos professores. Um professor ministrou as aulas de cartografia antes da pandemia, por isso, relatou que não houve mudança. Outro professor destacou que a pandemia afetou o ensino e a aprendizagem, tendo em conta que o planejamento das aulas foi anterior à pandemia e a exemplificação das atividades que antes eram pensadas e planejadas para serem presenciais, precisaram ser adaptadas para o modo remoto. Um terceiro professor enfatizou que no contexto da pandemia houve um aprofundamento dos conteúdos de cartografia, visto que os alunos estavam imersos no contexto do ensino remoto com o uso das tecnologias digitais e, por isso, pesquisavam mais sobre os assuntos.

Conclusões

Na busca pela resposta à questão central “Como os professores de Geografia tiram partido do potencial que as tecnologias digitais têm para o ensino da cartografia na Educação Básica em Sistema de Ensino Militar no Brasil?” e das suas questões específicas, apresentam-se algumas considerações finais sob a forma de conclusões, com base no referencial teórico e nos resultados encontrados, quer a partir da análise dos documentos referentes aos estudos realizados neste domínio entre 2010 e 2020, quer nas entrevistas feitas aos professores.

As práticas de ensino de cartografia com tecnologias digitais identificadas nos resultados de estudos realizados nesta área e descritas pelos professores entrevistados se mostraram bastante diversificadas. No que diz respeito às atividades desenvolvidas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, destacam-se atividades de mensuração de distância a partir de uma escala e a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas. Estas se encontram no rol das atividades de média complexidade pertencentes aos níveis ‘aplicar’ e ‘analisar’, conforme a abordagem da taxonomia Digital de Bloom aplicada ao contexto da integração das TIC proposta por Churches (2009). As atividades de menor complexidade cognitiva e as atividades de maior complexidade também foram identificadas. A identificação de atividades em diferentes níveis de cognição demonstra a preocupação dos professores na escolha das atividades que propiciem o desenvolvimento intelectual e o pensamento crítico, observando-se que a perspectiva teórica subjacente às práticas de ensino é tendencialmente construtivista (e.g. COSTA, 2008; JONASSEN, 2000; PAPERT, 2008; PRENSKY, 2010).

Quanto aos conteúdos abordados no ensino da cartografia com tecnologias digitais, verifica-se que a localização dos fenômenos no espaço geográfico por meio das coordenadas geográficas e a leitura e interpretação de documentos cartográficos são os conteúdos mais presentes na fala dos entrevistados e nos documentos pesquisados, respectivamente. Observa-se que as noções de escala e a representação de relevo também foram identificadas na fala dos professores entrevistados. Cabe destacar que os conteúdos abordados estão previstos no PSD de Geografia do 1º ano do Ensino Médio do SCMB, documento norteador para o desenvolvimento dos conteúdos e objetivos pretendidos pelo professor (DEPA, 2016).

Quanto às ferramentas digitais usadas no ensino da cartografia, verifica-se que o *Google Earth* e o *Google Maps*, também denominadas de webcartografia (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2017), são as ferramentas mais utilizadas. Di Maio (2013, p. 80) destaca que essas ferramentas “incentivam novas formas de conhecimento e ações e sua inclusão proporciona impactos positivos nas práticas de ensino da escola, inclusive em favor da cidadania, tendo em vista a grande quantidade de dados disponíveis com acesso gratuito na web”.

Quanto às estratégias adotadas no ensino da cartografia com tecnologias digitais, conclui-se que as aulas expositivas para introdução do tema e as atividades práticas com o uso do celular e/o uso do laboratório de informática são estratégias mais empregadas. Destaca-se ainda que a organização dos alunos geralmente ocorre em grupo.

No que diz respeito às percepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia, é possível concluir que as tecnologias digitais facilitam, primordialmente, o entendimento das representações cartográficas pelos alunos, resignificando “o ato de aprender e o processo de construção do conhecimento devido às possibilidades proporcionadas” (PEREIRA; KUENZER; TEIXEIRA, 2019, p. 4). Verifica-se que os professores têm uma visão muito favorável acerca das tecnologias digitais, com destaque para o seu papel de apoio no processo de ensino-aprendizagem dos próprios alunos, tornando-os mais críticos e produtivos na construção do conhecimento (COSTA, *et al.* 2012; JONASSEN, 2000; PRESNKY, 2010).

Com relação às práticas de ensino-aprendizagem da cartografia com tecnologias digitais, verificou-se que o contexto do ensino remoto permitiu um aprofundamento dos conteúdos, devido ao uso das tecnologias como recurso de pesquisa por parte dos alunos enquanto realizavam as atividades. Com o desenvolvimento do estudo, verificou-se que os professores entrevistados tiram partido do potencial das tecnologias digitais a partir de práticas diversificadas, denotando-se vontade e motivação pelo uso de tecnologias digitais no ensino da cartografia. Como sugestão para futuros estudos, propõe-se a continuidade da investigação com

professores das regiões não abrangidas neste estudo, bem como a observação direta das práticas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

AMADO, J. **Manual de investigação qualitativa em educação**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, N. L. **Cartografia escolar, multimodalidade e multiletramentos para o ensino de geografia na contemporaneidade**. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/19065>. Acesso em: 22 fev. 2021.

BLOOM, S. B. (ed.). **Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I, Cognitive Domain**. Michigan: Longmans, 1956.

BRASIL. **Portaria n. 042-Cmt Ex, de 2 de fevereiro de 2008**. Regulamento dos Colégios Militares (R-69). Brasília, DF: Exército Brasileiro, 2008.

BRASIL. **Portaria n. 742-Cmt Ex, de 21 de julho de 2014**. Regulamento da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial. Brasília, DF: Exército Brasileiro, 2014.

CANTO, T. S. Tecnologia e Cartografia Escolar. **Salto para o futuro**. Rio de Janeiro, out. 2011.

CAPEL, H. **Filosofía y Ciencia en la geografía Contemporánea: Una Introducción a la Geografía**. Barcelona: Barcanova, 1981.

CHURCHES, A. **Bloom's Digital Taxonomy**. 2009. p. 1-44. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy. Acesso em: 04 fev. 2020.

COSTA, F. A. **A utilização das TIC em contexto educativo: Representações e práticas de professores**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Portugal, 2008. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/fcosta/tese-costaf2008ti-cemcontextoeducativo>. Acesso em: 08 fev. 2021.

COSTA, F. A. *et al.* **Repensar as TIC na Educação: O Professor como Agente Transformador**. Lisboa: Santillana, 2012.

COSTA, F. A. *et al.* Desenho de Atividades de Aprendizagem baseado no Conceito de Aprender com Tecnologias. *In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO – CHALLENGES*, 10., 2017, Braga. **Anais [...]**. Braga, Portugal: Universidade do Minho, 2017.

DI MAIO, A. C. **Geotecnologias digitais no ensino médio**: Avaliação Prática de seu Potencial. 2004. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/100075>. Acesso em: 05 mar. 2021.

DI MAIO, A. C. Ensinar Cartografia no século XXI: O desafio continua. *In*: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA ESCOLAR PARA CRIANÇAS E ESCOLARES, 8., 2013, São João Del Rei. **Anais** [...]. São João Del Rei, MG: UFSJ, 2013.

DEPA. Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial. **Plano de Sequências Didáticas - Ensino Médio - 1º ano**. Rio de Janeiro: DEPA, 2012.

DEPA. Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial. **Caderno de Didática do Sistema Colégio Militar do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: DEPA, 2016.

FRANCISCHETT, M. N. A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia. **Biblioteca on-line de ciências da comunicação**, p. 1-12, 2004. Disponível em: <http://bocc.ubi.pt/pag/franschett-mafalda-representacoes-cartograficas.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

FRANCISCHETT, M. N. A cartografia escolar crítica. **Biblioteca on-line de ciências da comunicação**, p. 1-14, 2007. Disponível em: <http://bocc.ubi.pt/pag/franschett-mafalda-cartografia-escolar-critica.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas Editora, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Escolar**, 2020. Disponível em: <https://atlascolar.ibge.gov.br/>. Acesso em: 04 fev. 2020.

JONASSEN, D. **Computadores, ferramentas cognitivas**: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora, 2000.

JUNIOR, L. M.; MARTINS, R. E. M. W.; FROZZA, M. V. C. Potencialidades da ferramenta Google My Maps para o ensino de geografia em Portugal. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 1-17, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338612912_Potencialidades_da_ferramenta_Google_My_Maps_para_o_ensino_de_geografia_em_Portugal_Google_My_Maps_tool_for_teaching_geography_in_Portugal. Acesso em: 28 mar. 2021.

LÔBO, R. N. B. **O uso da cartografia digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no ensino médio**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-13072012-112524/en.php>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LOURO, D. F. S. **A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta didática no ensino da História e da Geografia**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino da História e da Geografia no 3º Ciclo do

Ensino Básico e Secundário) – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2016. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/17257>. Acesso em: 05 abr. 2021.

MEDEIROS, J. L. Tecnologias Digitais e Geografia: Um relato de experiência. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 6, n. 12, p. 246-258, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/252>. Acesso em: 17 abr. 2021.

MENEGUETE, A. **Por dentro dos produtos Google Geo**. 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/6666432/Por_dentro_dos_produtos_Google_Geo. Acesso em: 04 fev. 2020.

NOGUEIRA, R. E. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), inclusão e cartografia escolar. **Revista Geografares**, v. 12, p. 228-257, jul. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/3194>. Acesso em: 16 maio 2021.

OLIVEIRA, E. A.; OLIVEIRA, R. C. S. O Uso do Aplicativo LandscapAR como Recursos Pedagógico para o Ensino de Geografia. **Revista Geosaberes**, v. 10, n. 22, p. 100-114, set. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/54069>. Acesso em: 19 mar. 2021.

OLIVEIRA, I. J.; NASCIMENTO, D. T. F. As Geotecnologias e o Ensino de Cartografia nas Escolas: Potencialidades e restrições. **Revista Brasileira de Educação Em Geografia**, v. 7, n. 13, p. 158-172, 2017. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/index.php/revistaedugeo/article/view/491>. Acesso em: 18 maio 2021.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: Repensando a escola na era da Informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PEREIRA, A.; KUENZER, A.; TEIXEIRA, A. Metodologias ativas nas aulas de Geografia no Ensino Médio como estímulo ao protagonismo juvenil. **Revista do Centro de Educação (UFES)**, v. 44, p. 1-23, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1171/117158942075/117158942075.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2021.

PRENSKY, M. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **Conjectura 15**, v. 15, n. 2, p. 201-204, 2010. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/PREOPD>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SANTOS, A. M. F. (WEB) Cartografia e Realidade Aumentada: Novos Caminhos Para o Uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Geografia. **Revista Geosaberes**, v. 9, n. 17, p. 1-14, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5528/552859736015/552859736015.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.

SILVA, A. P. A. **Potencial pedagógico do sensoriamento remoto nas escolas de educação básica da região metropolitana de Feira de Santana - Bahia**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2013. Disponível em: <http://200.128.81.65:8080/handle/tede/266>. Acesso em: 10 maio 2021.

SILVA F. G. **Geotecnologias no ensino de geografia**: Livros didáticos e práticas educativas para o ensino médio em Feira de Santana, BA. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

Disponível em:

<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/858009?guid=1658707209600&returnUrl=%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1658707209600%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D858009%23858009&i=7>. Acesso em: 13 abr. 2021.

SIMIELLI, M. H. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. *In*: CARLOS, A. F. A. (coord.) **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999.

TSOU, M. H. Revisiting web cartography in the United States: The rise of User-Centered Design. **Cartography and Geographic Information Science**, v. 38, n. 3, p. 250-257, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1559/15230406382250>. Acesso em: 26 mar. 2021.

Como referenciar este artigo

OLIVEIRA, A. C. N.; VIANA, J. Uso de tecnologias digitais no ensino de cartografia no Sistema Colégio Militar do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 3, p. 1785-1805, jul./set. 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v17i3.16081>

Submetido em: 08/01/2022

Revisões requeridas em: 19/03/2022

Aprovado em: 26/05/2022

Publicado em: 01/07/2022

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.

Revisão, formatação, normalização e tradução