

**CARTOGRAFIA E ENSINO DE GEOGRAFIA: TRAJETÓRIAS E DIÁLOGOS
ENTRE PESQUISAS ACADÊMICAS BRASILEIRAS E OUTROS SABERES
CARTOGRÁFICOS (1970-2026)**

***CARTOGRAFÍA Y ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA: TRAYECTORIAS Y
DIÁLOGOS ENTRE INVESTIGACIONES ACADÉMICAS BRASILEÑAS Y OTROS
CONOCIMIENTOS CARTOGRÁFICOS (1970-2026)***

***CARTOGRAPHY AND GEOGRAPHY TEACHING: TRAJECTORIES AND
DIALOGUES BETWEEN BRAZILIAN ACADEMIC RESEARCH AND OTHER
CARTOGRAPHIC KNOWLEDGE (1970-2026)***



Raquel de Padua PEREIRA¹
e-mail: raqueldepaduapereira@gmail.com

Como referenciar este artigo:

PEREIRA, Raquel de Padua. Cartografia e ensino de geografia: trajetórias e diálogos entre pesquisas acadêmicas brasileiras e outros saberes cartográficos (1970-2026). **Revista Geografia em Atos**, Presidente Prudente, v. 10, n. 00, e026008, 2026. e-ISSN: 1984-1647. DOI: <https://doi.org/10.35416/2026.11423>.



| Submetido em: 26/02/2026
| Revisões requeridas em: 17/03/2026
| Aprovado em: 25/03/2026
| Publicado em: 18/06/2026

Editores: Prof. Dr. Nécio Turra Neto
Profa. Me. Karina Malachias Domingos dos Santos

¹ Universidade Federal do ABC (UFABC), São Paulo – São Paulo (SP) – Brasil. Geógrafa (USP), mestra em Planejamento Urbano e Regional (UFRJ) e doutora em Geografia (Unicamp). Atualmente, é professora visitante vinculada à Licenciatura em Ciências Humanas na Universidade Federal do ABC. Trabalha na interface entre as áreas de Geografia Humana, Planejamento Urbano e Ensino de Geografia. Foi professora da educação básica nas redes pública e privada do município de São Paulo.

RESUMO: Este texto revisita algumas das mais relevantes contribuições das pesquisas acadêmicas na área da cartografia escolar brasileira e seus impactos no ensino de geografia. Através de revisão bibliográfica, identificação e interpretação de tendências, identificou-se os principais paradigmas na área da Geografia sobre cartografia escolar, a partir da década de 1970 em diante. O objetivo é oferecer uma síntese deste percurso como forma de contribuição ao estado da arte na área, pontuando seus avanços e entraves. Além disso, o texto dialoga com outras concepções cartográficas, alinhadas a uma vertente crítica e disruptiva das representações tradicionais, concluindo com uma reflexão sobre os rumos e possibilidades futuras para o campo, considerando a diversidade dos sujeitos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Geografia. Cartografia. Cartografia escolar. Cartografia crítica. Pensamento espacial.

***RESUMEN:** Este texto repasa algunas de las contribuciones más relevantes de la investigación académica en el ámbito de la cartografía escolar brasileña y sus repercusiones en la enseñanza de la geografía. Mediante una revisión bibliográfica, la identificación y la interpretación de tendencias se han identificado los principales paradigmas en el ámbito de la geografía en relación con la cartografía escolar, desde la década de 1970 en adelante. El objetivo es ofrecer una síntesis de este recorrido como contribución al estado actual de la investigación en el área, señalando sus avances y obstáculos. Además, el texto dialoga con otras concepciones cartográficas, alineadas con una perspectiva crítica y disruptiva de las representaciones tradicionales, y concluye con una reflexión sobre los rumbos y las posibilidades futuras para el campo, teniendo en cuenta la diversidad de los sujetos.*

***PALABRAS CLAVE:** Enseñanza de la geografía. Cartografía. Cartografía escolar. Cartografía crítica. Pensamiento espacial.*

***ABSTRACT:** This paper revisits some of the most significant contributions of academic research in the field of Brazilian middle and high school cartography and their impact on geography education. Through a literature review, as well as the identification and interpretation of trends, the main paradigms in the field of geography regarding middle and high school cartography have been identified, beginning in the 1970s and continuing to the present. The aim is to provide an overview of this journey as a contribution to the state of the art in the field, highlighting its advances and obstacles. Furthermore, the text engages with other cartographic concepts that take a critical and disruptive stance toward traditional representations, concluding with a reflection on the future directions and possibilities for the field, taking into account the diversity of its subjects.*

***KEYWORDS:** Geography teaching. Cartography. School cartography. Critical cartography. Spatial thinking.*

Introdução

A prática de representar o espaço através de elementos gráficos acompanha a história da humanidade desde seus registros mais remotos, conforme indicam estudos sobre pinturas rupestres e mapas pré-históricos (Almeida, 2010a; Oliveira, 2010). Esta forma de comunicação é mais antiga que o próprio desenvolvimento da escrita e vem se ressignificando ao longo do tempo (Joly, 2023). Assim caminha a cartografia em suas diferentes facetas: como sistematização científica de técnicas exatas, como a matemática e a geometria; também como técnica e expressão artística, através do desenho e da pintura (Castrogiovanni, 2001). Desta forma, a produção e o uso de mapas, plantas e cartas, em seu conjunto, estabelecem um tipo específico de linguagem (Almeida; Passini, 1989; Callai, 2023) .

Na atualidade, com as tecnologias da informação e comunicação incorporadas massivamente ao cotidiano da população em escala mundial, o uso de mapas para as mais diversas atividades é corriqueiro. Mapas digitais servem de apoio para inúmeros *softwares* e aplicativos que se desenvolvem em torno de sistemas de geolocalização via satélite - um aspecto aplicado do conhecimento geográfico (Rosa, 2011). Podemos dizer então, grosso modo, que o uso de mapas tem se tornado bastante popular.

Contudo, desde antes dessa nova era, marcada pelo meio técnico-científico-informacional (Santos, 1996), os mapas fazem parte da formação escolar. Na educação formal, ocupam um lugar de destaque na disciplina de Geografia (Callai, 2023) — talvez até sinônimo ou simbiótico, numa frequente associação direta entre Geografia e mapas, seja no contexto científico ou escolar (Cavalcanti, 2021). Com efeito, a cartografia, embora seja um campo autônomo do conhecimento, de construção própria, atravessa a trajetória da Geografia acadêmica e da Geografia escolar — as quais, não por acaso, também caminham juntas (Cavalcanti, 2021).

Décadas de pesquisa organizam uma vasta produção científica sobre o tema. Neste texto, longe de tentar reproduzi-la completamente, tentamos identificar e sintetizar algumas das principais tendências verificadas nos âmbitos dessa produção, dos anos 1970 ao tempo presente, sem, no entanto, esgotá-las — tarefa desnecessária e, obviamente, impossível. Nos interessa, pois, refletir sobre parte deste percurso em uma perspectiva crítica, a qual reconhece o histórico do desenvolvimento da cartografia escolar e seus principais fundamentos metodológicos, a partir de um ponto de vista da ciência geográfica interligada ao ensino, bem como seus desafios contemporâneos. Nosso principal objetivo é contribuir com o estado da arte sobre a área,

perpassando contribuições marcantes no contexto da pesquisa científica em Geografia que tem, de alguma forma, os mapas como seu objeto de estudo, especialmente na Cartografia e no Ensino de Geografia. Ademais, o texto se destina à reflexão sobre novas conjecturas para a própria Cartografia no contexto acadêmico, em termos de pesquisa e formação docente, bem como ao ensino na educação básica.

No que concerne à metodologia, foram selecionadas contribuições científicas influentes em pesquisas sobre Cartografia Escolar a partir da década de 1970. O critério de seleção partiu de dois parâmetros: primeiro, da identificação dos tópicos mais frequentes nos ementários dos editais de concursos públicos da carreira docente do magistério superior, lançados no ano de 2025 por algumas das principais universidades públicas brasileiras na área de Cartografia, Ensino de Geografia e Geografia Humana, tais como USP, Unicamp, Unesp, UFBA, UFABC, UNIFESP, entre outras; em seguida, da relação destes temas com referenciais bibliográficos, por sua vez buscados em bases de dados brasileiras e internacionais, como Portal Capes, Scopus, Web of Science, Scielo, além dos repositórios da produção de científica. Para os aportes da Cartografia Social e Crítica, foram exploradas ferramentas digitais de busca e entrecruzamento de referências e citações, como *Connected Papers*, *Litmaps* e *Semantic Scholar*. Formado, então, um panorama das principais obras e artigos encontrados nestas bases, foi feita a revisão de literatura que sustenta a linha de raciocínio do texto.

Convém ressaltar que tal escolha metodológica se deu através da possibilidade de interpretar² as orientações e escolhas temáticas dos concursos públicos da carreira docente do magistério superior como um espelho das linhas e correntes teóricas que vigoram atualmente no âmbito acadêmico da área em questão. Desta forma, compreendemos que esta leitura pode nos fornecer pistas tanto do que se espera para a continuação de pesquisas, quanto do que se pratica em termos de formação de futuros docentes e, no limite, de um porvir de práticas de ensino em Geografia na educação básica. Além disso, este mesmo panorama nos permitiu também identificar quais outras correntes cartográficas vêm sendo incorporadas ao debate acadêmico na área.

Trabalhamos com a hipótese de que a produção e o uso dos mapas são inexoráveis à prática geográfica científica e, em especial, à escolar (Almeida, 2010a; Almeida; Passini, 1989; Callai, 2023; Castellar, 2017), posto que a assimilação e o uso da linguagem cartográfica é parte

² Importante demarcar que esta é uma revisão feita a partir de interpretações próprias à autoria do texto, válidas como suporte para a linha de raciocínio nele organizada. Nesse sentido, advém de um recorte específico, alinhado à metodologia indicada.

elementar da construção do raciocínio geográfico (Castellar, 2017) e das práticas espaciais de significação (Straforini, 2018) que substanciam o ensino de geografia. A partir deste pressuposto, observamos a persistente presença da chamada cartografia tradicional e do paradigma da alfabetização cartográfica nas pesquisas sobre metodologias de ensino, ao mesmo tempo em que atentamos para os avanços científicos, tecnológicos e as formas disruptivas de produzir mapas, os quais podem ressignificar as próprias pesquisas e as práticas espaciais envolvidas no ensino. Contudo, estas mudanças e incorporações de novas cartografias dependem de uma permanente crítica política das próprias técnicas, métodos, contextos de produção científica e de uso de mapas como prática social, bem como das condições de formação e de trabalho docente.

Na próxima sessão, abordamos algumas das principais contribuições das pesquisas em cartografia escolar brasileira, seus fundamentos e impactos nas propostas de metodologias de ensino; na seguinte sessão, analisamos o conceito de alfabetização cartográfica e suas implicações teóricas e metodológicas; subsequentemente, percorremos as críticas à cartografia escolar em direção a outras cartografias: críticas, sociais e digitais como alusões a usos no presente e no futuro; na última sessão, alinhavamos as reflexões e sínteses do percurso.

Principais fundamentos da Cartografia Escolar brasileira

A cartografia escolar pode ser caracterizada como uma área de ensino e pesquisa, situada na intersecção entre cartografia, educação e geografia (Almeida, 2010b). Trata-se de um saber em construção, o qual é influenciado por fatores sociais e tecnológicos e, portanto, está em constante transformação. Para Almeida (2007), as ferramentas conceituais cartográficas, associados à linguagem gráfica e aos suportes e materiais, integram os fundamentos conceituais, didáticos e epistemológicos orientados ao ensino e à aprendizagem do espaço geográfico, constituindo a base para a construção e interpretação das representações espaciais.

O campo educacional, por sua vez, aporta as dimensões do currículo e da formação docente, mediadas por processos de aprendizagem e por métodos de ensino adequados às especificidades do conhecimento cartográfico. Simultaneamente, a geografia contribui com os conceitos socioespaciais, enfatizando as relações entre sociedade e espaço e as diferentes representações espaciais produzidas socialmente (Almeida, 2007). A convergência desses elementos sustenta a cartografia escolar como prática pedagógica e objeto de investigação

científica, na medida em que possibilita compreender como os sujeitos constroem, interpretam e mobilizam representações do espaço no âmbito do ensino formal.

Para Castellar (2017), a cartografia escolar é fundamental para desenvolver o conhecimento geográfico em crianças e também para a formação de futuros professores de Geografia. Nesse sentido, a cartografia favorece o incremento do pensamento espacial e o raciocínio geográfico dos escolares, estimulando o pensamento complexo e o desenvolvimento cognitivo. Segundo a autora, o ensino deve centrar-se no aluno, integrando suas realidades e experiências cotidianas ao currículo, de modo que os conceitos geográficos e produtos cartográficos devem ser reestruturados em diálogo com os alunos, promovendo um conhecimento significativo.

De acordo com Almeida e Almeida (2014), é notório o crescimento da área da cartografia escolar nas duas últimas décadas, desde a educação infantil até o ensino superior. Inclusive, tal aumento se verifica também nos cursos de pós-graduação, através dos quais consolidou-se uma agenda permanente de pesquisa, com numerosos eventos científicos nacionais, como colóquios e simpósios, desde pelo menos 1995. Estas autoras observaram que, de modo geral, tais eventos abordaram diversos temas que permeiam a construção e a prática da cartografia escolar há tempos, como representação do espaço, metodologias de ensino, tecnologias e formação de professores.

No quadro a seguir, estão dispostas, de simplificada, contribuições de quinze autoras e autores nacionais cujas pesquisas influenciaram a área de Cartografia e Ensino de Geografia. Organizado por períodos³ de lançamento e vigor seus principais trabalhos, no Quadro 1 destacam-se os focos da contribuição/conceitos principais e inovação/impactos em práticas pedagógicas.

Quadro 1 – Períodos, autorias e perspectivas no âmbito da Cartografia Escolar brasileira

Período	Autor(a)	Conceitos principais/ foco da contribuição	Inovação/ desdobramentos didáticos
1970	Livia de Oliveira (2010)	Mapeamento cognitivo; base metodológica da cartografia infantil como desenvolvimento cognitivo e mental, enfoque piagetiano.	Estudo <i>pelo</i> mapa ao invés do ensino <i>do</i> mapa.
1980	Tomoko I. Paganelli (2010)	Percepção e locomoção; a experiência real da criança no espaço urbano, enfoque piagetiano.	Vivência prática como pré-requisito para a compreensão das relações espaciais abstratas.

³ É importante ter em conta que esses períodos se dilatam através do diálogo e das influências que as perspectivas constroem entre si. Ou seja, não há demarcação de tempo para que uma determinada perspectiva chegue ao fim.

1980	Janine G. Le Sann (2010)	Metodologia temática; exercícios de análise espacial, enfoque piagetiano e bertiniano.	Aplicação sistematizada da Semiologia de Bertin em materiais didáticos e no estudo do lugar.
1980	Marcello Martinelli (2010)	Representações gráficas; variáveis visuais e cartografia temática, enfoque bertiniano.	Método para a representação de dados com cores e símbolos específicos relacionados a fenômenos espaciais.
1990	Rosângela D. Almeida (2010a)	Representações e relações espaciais; metodologia da cartografia escolar, enfoque piagetiano.	Metodologia de construção consciente do mapa para entendimento da linguagem cartográfica.
1990	Elza Yasuko Passini (2010)	Alfabetização cartográfica, prática docente, aportes matemáticos; cartografia e consciência espacial.	Formação de professores e metodologias para o ensino fundamental.
1990	Regina A. Almeida (2007)	Cartografia tátil; inclusão e acessibilidade para pessoas com deficiência.	Metodologia cartográfica e de materiais adaptados para pessoas cegas e com baixa visão.
2000	Sonia Castellar (2017)	Pensamento espacial e raciocínio geográfico; mapa como processo de letramento cartográfico.	Uso do mapa para apreensão de processos de conhecimento e interpretação de fenômenos geográficos.
2000	Helena C. Callai (2023)	Lugar e identidade; cartografia como representação e leitura crítica do mundo.	O mapa como ferramenta política e de construção da identidade social do aluno.
2000	Angela M. Katuta (2020)	Fundamentação de noções e habilidades espaciais, ressignificação da alfabetização cartográfica.	Inovações teóricas e crítica aos paradigmas tradicionais.
2010	Fernanda P. Fonseca (2012)	Crítica à estabilidade do fundo do mapa, desconstrução da neutralidade da base; integração de outras linguagens.	Problemática de ideologias embutidas na cartografia tradicional; emprego linguagens artísticas e alternativas.
2010	Gisele Girardi (2023)	Mapa como expressão de outras geografias; leitura semiótica e crítica da cartografia.	Cartografia social para os direitos humanos, enfatizando a subjetividade e a linguagem.
2010	Wenceslao Oliveira Jr. (2011)	Geografia em imagens do audiovisual, o mapa como discurso cultural e imagético.	Cartografia como uma narrativa que exerce poder e cria realidades.
2010	Valéria Cazzeta (2011)	Tecnologias digitais, cartografia e subjetividade, recursos audiovisuais.	Interatividade e meio digital, diversificação de linguagens e percepção espacial.
2010	Tânia S. Canto (2018)	Geotecnologias e práticas de ensino, linguagens e representações do ciberespaço na formação de novas gerações.	Uso prático de ferramentas digitais cotidianas como recurso didático e na formação docente.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Ainda segundo Almeida e Almeida, de meados dos anos 1990 em diante, houve um predomínio nas discussões e pesquisas acerca de pontos que são considerados desafios para a cartografia escolar atualmente, a saber: as metodologias de ensino e as novas tecnologias. Segundo as autoras, a razão deste desafio está nas condições da formação e do trabalho docente,

muitas vezes precarizados estruturalmente, bem como na assimilação das linguagens tecnológicas que, por sua vez, também demanda treinamento e preparo.

A esse respeito, por sua vez, Girardi (2023) acrescenta que, além da agenda acadêmica, a inclusão dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), entre 1997/98, trouxe novos termos para o vocabulário educacional, como “alfabetização cartográfica” e “aluno mapeador consciente”. Por outro lado, num contexto de uma crise atual da Geografia escolar, associado a um processo de sucateamento do ensino e da consequente desvalorização avassaladora da carreira docente na educação básica (Giroto, 2017), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incorporada ao ensino básico em escala nacional a partir de 2018, parece corroborar com a manutenção de um caráter utilitário da geografia. Associando a cartografia à suas mais clássicas representações, a afasta de sua imensa possibilidade de construir novas formas de pensar o espaço contemporâneo no âmbito do ensino de geografia.

O conjunto dessas considerações demonstram que a cartografia escolar é influenciada por pesquisas acadêmicas, diretrizes curriculares e por políticas públicas que perpassam desde a formação de professores à escolha e avaliação de materiais didáticos. Todos esses aspectos se encontram no desenvolvimento e aplicação de metodologias de ensino, assunto do próximo tópico.

Metodologias de ensino

As metodologias de ensino que se baseiam ou se utilizam da cartografia começaram a se difundir no Brasil em pesquisas pioneiras, como a da geógrafa Oliveira (2010), a qual tratou de focar a cartografia infantil ainda na década de 1970. Para esta autora, que influenciou toda uma geração de pesquisadores, o mapa é um meio de comunicação espacial, possuindo fundamentos psicológicos e geográficos. Em sua abordagem cognitiva, Oliveira (2010) afirma que há que se transformar o ensino do mapa no ensino pelo mapa.

Como expressão espacial, há uma variedade de usos instrumentais dos mapas por todas as camadas da sociedade, do leigo ao profissional, do científico ao senso comum. Contudo, são profissionais da geografia os pioneiros na confecção e difusão de mapas, transformando a linguagem gráfica em linguagem geográfica (Oliveira, 2010).

A autora (Oliveira, 2007, p. 20) assinala que a cartografia é uma forma de comunicação mais antiga do que a escrita, ou seja, o mapa nunca prescindiu de modos de “escrita” e de

“leitura” próprios, sendo, portanto, mais desenvolvido que a própria escrita em si. Deste modo, considera o mapa uma sofisticação técnica e científica que vem se aprimorando ao longo do tempo. Recuperando Piaget (1971), destaca-se que a noção de espaço e sua representação vão além da percepção: ela se dá através da atribuição de significados por parte do sujeito, de modo que relações topológicas com o espaço são consideradas as primeiras a serem estabelecidas em termos de percepção e representação. Assim, o mapeamento vai se dando em sincronia com o movimento de desenvolvimento do sujeito, de seu pensamento.

Paganelli (2010), nesse sentido, complementou que as experiências de locomoção e deslocamento cotidianos no espaço geográfico local são favoráveis ao processo de operacionalização das relações espaciais em crianças. A contribuição de Le Sann (2010), por sua vez, investigou os elementos de base do mapa através de exercícios interativos com escolares em instituições de ensino básico, acrescentando, além dos pressupostos piagetianos, as sistematizações acerca da Semiologia Gráfica, de Bertin (1988).

A contribuição com metodologias de compreensão de mapas também ficou a cargo de Almeida (2010b), cuja pesquisa enfatizou aspectos relativos à percepção, representação e ao desenvolvimento cognitivo. Passini (2010), por vez, trouxe a importância do uso dos gráficos por estudantes na análise da cartografia escolar. Destacou-se também, nas décadas de 1990 e 2000, a produção de atlas escolares com difusão de diferentes tipos de mapas, como os temáticos e as maquetes, através dos trabalhos de Martinelli (2010) e Simielli *et al.* (1991).

Durante as décadas de 1990 e 2000, Almeida e Almeida (2014) observaram que, no que se refere a aportes teóricos, a prevalência das pesquisas apresentadas nos eventos acadêmicos sobre cartografia versavam sobre representação do espaço e constructo das relações espaciais, fortemente baseadas em Piaget (1971). Em contraposição, também notaram, em levas mais recentes, a presença de ideias de Vygotsky (1984) em contribuições dos estudos da Linguagem.

Oliveira (2010), assim como Callai (2023), afirma que o mapa é um recurso valioso aos professores em geral e, em especial, à área de geografia escolar; por isso, defende a perspectiva cognitiva empregada em análises qualitativas dos mapas. Nesse sentido, para a autora, há um duplo problema: de abstração excessiva de mapas geográficos, por parte dos escolares, somado a um problema didático em relação ao uso dos mapas como mero recurso visual, sem adequação ao desenvolvimento mental dos alunos, por parte dos professores. Este seria um problema do que se veio a chamar processo de “alfabetização cartográfica”, sobre o qual discorreremos brevemente a seguir.

Alfabetização Cartográfica⁴

O ensino do mapa estaria entre o processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno, baseado em três relações espaciais específicas: topológicas, projetivas e euclidianas. Oliveira (2010) enfatiza a preocupação sobre a ação didática e a escassez de estudos sobre mapas para crianças, posto que a representação espacial gráfica aparece desde os primórdios das atividades sociais das crianças.

A disposição de habilidades e percepção ambiental baseiam a leitura e a produção cartográfica, as quais envolvem um conjunto articulado de operações cognitivas fundamentais à compreensão das representações espaciais. Elementos como forma, tamanho e padrão não são apreendidos de maneira direta, mas resultam de processos cognitivos de rotação, redução e abstração, operacionalizados por meio de dispositivos cartográficos específicos, tais como projeção, escala e legenda.

A escala organiza a relação de redução entre o espaço real e o mapa, enquanto a projeção implica transformações geométricas necessárias à transposição da superfície terrestre para o plano, demandando do sujeito a capacidade de compreender rotações e distorções. A legenda, por sua vez, sistematiza a abstração e a padronização dos fenômenos representados, permitindo a interpretação dos símbolos cartográficos. Assim, o mapa configura-se como um produto cognitivo complexo, cuja leitura pressupõe a articulação dessas operações mentais, essenciais para a construção do raciocínio espacial no contexto da cartografia escolar e da educação geográfica.

Além disso, há que se trabalhar com a inseparável relação dialética entre ensino e aprendizagem. Não seria, então, mais importante aprender a fazer mapas? Oliveira (2010) sublinha que o mapa pode ser frustrante para quem não conhece o processo de mapeamento. Na prática, se o professor não sabe usar o mapa, nem sabe o que quer ensinar através dele, ele sempre será apenas uma distorção da realidade. Ou seja, o valor do mapa está naquilo que os professores se propõem a fazer, pois “o bom mapa é aquele que apresenta corretamente aquilo que se quer mostrar” (Oliveira, 2010, p. 36). Logo, deduzimos que o investimento da cartografia escolar na base curricular da formação docente é essencial, com fins de sanar a necessidade de adequar a cartografia ao ensino desde o infantil.

⁴ O termo “alfabetização cartográfica” deu lugar à noção de “letramento cartográfico” em pesquisas mais contemporâneas, como se notará ao longo do texto.

Para Oliveira (2010), a experiência física e a experiência matemática são dimensões complementares na construção do conhecimento cartográfico, mediadas pela relação dinâmica entre objeto e ação do sujeito. O mapa, enquanto objeto, não se reduz a um artefato técnico, mas adquire significado a partir das ações cognitivas que o sujeito mobiliza para produzir e interpretar a representação espacial. Esse processo envolve um mapeamento cognitivo que se realiza em diferentes planos: o mental, responsável pela organização interna do espaço percebido; o icônico, relacionado à tradução visual e imagética dos fenômenos espaciais; e o linguístico, que possibilita a nomeação, a descrição e a comunicação das relações espaciais. Assim, a compreensão cartográfica resulta da interação entre experiências concretas e abstrações formais, nas quais o sujeito constrói progressivamente sistemas de representação que articulam percepção, simbolização e linguagem no âmbito da educação geográfica.

Simielli (2007), por sua vez, problematiza a eficácia do mapa como meio de comunicação através de seu processo de elaboração. O mapa origina informações que comunicam e produzem efeitos. O que seria, então, a cartografia? Uma representação da terra? Arte, técnica ou teoria? Para a autora, mais do que essas respostas, interessa reconhecer a importância dos usuários dos mapas, situando a cartografia na teoria geral da comunicação (Neiva Jr., 1991), que trabalha com as mensagens e suas respectivas comunicações.

De acordo com Kolacny (1994), o processo comunicativo é inerente à cartografia, no qual o cartógrafo, enquanto fonte, elabora o mapa como canal de mediação entre o mundo real e o usuário, que atua como receptor da informação espacial. Nesse percurso, o espaço empírico é transformado em imagem do mapa por meio de procedimentos técnicos e conceituais que implicam seleção, generalização e simbolização dos fenômenos geográficos. O mapa, portanto, não constitui uma reprodução direta da realidade, mas uma imagem mediada, construída segundo intenções, códigos e convenções específicas, cuja interpretação depende das competências cognitivas e culturais do usuário. Essa relação evidencia que a comunicação cartográfica é um processo relacional e não neutro, no qual a eficácia da representação espacial resulta do alinhamento entre a produção cartográfica, o sistema de signos empregado e a capacidade interpretativa do sujeito que a utiliza.

Para Bertin (1988), a linguagem cartográfica, por ser especificamente gráfica, precisa funcionar comunicativamente para confecção e também para leitura dos mapas. Na semiótica, os símbolos da linguagem ocupam os lugares das palavras e das coisas. Assim, a subjetividade da informação, relacionada à percepção, será diferente para cada leitor. A comunicação

propiciada pela leitura de um mapa se dá, desta forma, como mediação entre a realidade do mundo e a realidade de cada usuário do mapa.

Por sua vez, Kolacny (1977) postula que a realidade sempre será parcialmente representada no mapa que é oferecido ao usuário, quem interpreta a informação/comunicação e, então, volta à realidade. Logo, os mapas têm funções específicas para grupos de usuários, a quem importa mais a compreensão da linguagem cartográfica que ao próprio cartógrafo. Por isso, concordando com Oliveira (2010), os professores devem mediar a alfabetização cartográfica para além de sua mera utilização como recursos visuais.

Entendemos, então, com Simielli (2007), que a alfabetização cartográfica é um processo cognitivo progressivo, fundamentado na articulação entre percepção espacial, construção conceitual e comunicação gráfica. A compreensão das visões oblíqua e vertical, bem como a transição entre imagem tridimensional e bidimensional, constitui etapa essencial para a apropriação do alfabeto cartográfico, baseado nos elementos gráficos fundamentais – linha, ponto e área. Esses componentes demandam operações cognitivas específicas, expressas na construção da noção de legenda, na compreensão de proporção e escala e no desenvolvimento da lateralidade, das referências espaciais e da orientação.

Tal processo cognitivo sustenta a superação de uma concepção da cartografia restrita ao desenho técnico, promovendo sua desmistificação e afirmando-a como meio de comunicação e de leitura das representações gráficas no processo de ensino-aprendizagem da Geografia. A alfabetização cartográfica, assim, consolida-se como condição estruturante para o desenvolvimento do raciocínio espacial e para a compreensão crítica das representações do espaço geográfico.

Desta forma, a cartografia é uma ferramenta essencial para o ensino de geografia, podendo ser utilizada como um meio de comunicação e construção de conhecimento, e não apenas como conteúdo a ser ensinado. Devemos considerar, portanto, que a cartografia é interdisciplinar, no sentido de que é mais do que a representação do espaço geográfico, constituindo-se uma linguagem simbólica e técnica que comunica informações sobre o espaço também no ensino de história, ciências, entre outras disciplinas. Contextualizando o ensino em ambiente educacional, a função pedagógica da cartografia como recurso é potencializar o desenvolvimento do raciocínio geográfico através da alfabetização cartográfica.

Críticas à cartografia escolar e tradicional

A chamada cartografia tradicional, de modo convencional, trabalha com mapas impressos, globos e cartas cuja simbologia é alinhada às convenções projetivas, de escala, legendagem, rosa dos ventos, de coordenadas geográficas e do fundo do mapa euclidiano. As maquetes, ainda que transponham ao plano concreto elementos mapeados, também trabalham com convenções tradicionais.

É esta modalidade que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece como eixo estruturante e do ensino de Geografia. Tal como alerta Girardi (2023), este reconhecimento resulta numa massiva difusão dos moldes tradicionais cartográficos em materiais didáticos destinados ao Ensino Fundamental e Médio no Brasil, uma vez que políticas públicas, como o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), são orientadas pela BNCC.

A crítica à cartografia tradicional, no entanto, não é nova. Ela vem sendo feita sistematicamente por intelectuais como Harley (1989) e Lacoste (1988), que denunciaram a segregação acadêmica e argumentaram sobre o poder e o controle ideológico oculto nos mapas hegemônicos, os quais camuflam os vieses intrinsecamente políticos da cartografia na ciência e nos projetos de Estado-Nação. Nesse contexto, houve um conflito sobre viabilidade do mapeamento como método pela comunidade científica geográfica devido a seus usos associados às estratégias geopolíticas, bem como às próprias projeções de mapas mundi — caso da projeção de Peters, que critica a de Mercator por seu viés eurocêntrico e racista.

A esse respeito, Fonseca (2012) discute como, no contexto da cartografia escolar, a naturalização de alguns elementos cartográficos impede inovações e limita a reflexão crítica sobre suas representações. Segundo a autora, o fundo do mapa, composto por projeção, escala e métrica, é um foco central dessa naturalização, como se houvesse uma “verdade topográfica”, de cunho ideológico, a qual cria obstáculos a críticas e novas reflexões teóricas.

Travestido de uma falsa neutralidade, o fundo dos mapas se baseia exclusivamente na métrica euclidiana, o que acaba por trazer limitações a outros tipos de representação espacial. Além disto, a autora aponta que este excesso de “euclidianismo” também se sobrepõe ao uso de *softwares* de mapeamento, resultando numa certa automatização da produção cartográfica associada às geotecnologias.

Fonseca (2012) também percebe que a escala e as projeções sofrem do mesmo problema, onde excessos de regionalizações escalares acabam por dificultar a compreensão da espacialidade de fenômenos complexos, ao passo que Mercator se tornou uma projeção

praticamente hegemônica, a despeito de suas deformidades e limitações. Assim, o que é considerado mapa se resume aos que fazem valer estes tipos de marcadores. Do contrário, como cartogramas e anamorfozes, não são considerados mapas em si.

A naturalização destes elementos, segundo Fonseca (2012), reduz os mapas à uma lógica excessivamente ligada à localização, o que muitas vezes empobrece as possibilidades de abordagens outras, mais ligadas às necessidades dos usuários. Recorrendo também a Bertin (1988) e Harley (1989), a autora enfatiza que mapas assim podem se tornar subtilizados e afastados de uma ética cartográfica, a qual não pode prescindir de uma abordagem mais crítica e expressiva. A cartografia deve abrir-se como linguagem para benefícios de escolares e da sociedade como um todo.

Outro aspecto importante que a autora critica é a abordagem do mapa da globalização em relação à complexidade do mundo contemporâneo (2014), defendendo que a cartografia precisa fazer jus ao seu papel crucial na educação geográfica deste momento histórico. No contexto de um mundo globalizado, os mapas temáticos tornam-se potentes recursos para representação das dinâmicas sociais e econômicas, como das redes e dos fluxos globais, que transcendem as escalas regionais. Assim, a própria crítica à cartografia e suas limitações naturalizadas devem ser incorporadas às práticas de ensino.

Girardi (2023) parece concordar com essa linha quando postula que a cartografia escolar deve tomar distância de formas rígidas e se aproximar de novas práticas e expressões. Inclusive, não deve ficar circunscrita apenas ao ambiente escolar, limitada ao ensino, mas sim considerar o mapeamento como uma prática social que dialoga e reflete a realidade contemporânea.

Nesse sentido, é necessário destacar diferentes tipos de produção cartográfica para além do mapa, as quais podem ser usadas de múltiplas formas no ensino de geografia. Há pesquisas e produções influentes e inovadoras que alimentam uma agenda científica que destacam a cartografia, porém direcionadas a estudos mais críticos a respeito do uso dos mapas e das práticas de ensino.

Diferentes formas de produção cartográfica e seus usos no Ensino de Geografia

Entre as novas possibilidades de empregar produtos cartográficos, as geotecnologias ocupam um lugar de destaque. As geotecnologias incluem geoprocessamento, sensoriamento remoto e geolocalização, com *softwares* como *Google Earth* e QGIS, que criam mapas

interativos em aplicativos e plataformas virtuais. Com tais ferramentas de avançada tecnologia, é possível manipular camadas temáticas com diferentes variáveis geográficas, aumentando o dinamismo da análise espacial.

Desta forma, é possível conectar a cotidianidade do mundo digital vivida pela geração atual com o Ensino de Geografia, ao mesmo tempo que favorece a interdisciplinaridade com áreas como artes, informática, matemática e ciência ambientais (Canto, 2018). A utilização dessas ferramentas é importante para a compreensão da espacialidade e temporalidade dos fenômenos geográficos da atualidade, mas exige também que os professores sejam capacitados para integrar geotecnologias em suas práticas pedagógicas.

A esse respeito, Canto (2018) postula que novas práticas de letramento cartográfico estão em transformação devido à crescente diversidade de usuários de mapas, o que exige novas abordagens no ensino. Para a autora, estamos diante de uma nova geração, que interage com o mundo através do toque das pontas dos dedos em uma tela de dispositivo eletrônico, como *tablets* e telefones inteligentes. O ensino de Geografia, portanto, precisa considerar estes tipos de leitores e seu jeito diferente de interagir com os textos.

Além disso, os mapas digitais, por misturarem diferentes formas de linguagem, como imagens, textos sons, algoritmos e dispositivos locais como GPS, também desestabilizam as definições de representação cartográfica. Esta hibridização de linguagens inova as representações espaciais e, de certa forma, amplia as convenções cartográficas, que evoluem e passam a permitir a representação de fenômenos mais complexos. A experiência cotidiana, nesse contexto, é atravessada por mapas cuja função é justamente mediar a interface entre o mundo digital e o mundo concreto, impactando diretamente a percepção do espaço e, assim, levantando questões éticas.

O letramento cartográfico, a partir disso, passa a envolver mais que códigos: é uma prática social e, por isso, requer compreensão de contextos. Ou seja, a função social dos mapas deve ser reavaliada à luz das novas tecnologias e práticas de mapeamento, pois estas permitem, segundo a autora, novas formas de interação e compreensão do espaço. Um exemplo é a autoria múltipla de produção e consumo de mapas, desestabilizando o paradigma tradicional da cartografia que separa cartógrafos “fazedores” de usuários “receptores”, uma vez que os próprios usuários são capazes de criar e modificar mapas digitais em um processo de participação ativo, como nos mapas colaborativos, cada vez mais comuns.

Se o letramento cartográfico é uma prática social, temos na chamada Cartografia Social uma abordagem que vem sendo amplamente trabalhada em diferentes lugares do mundo, por

variadas referências, como Almeida (2013), Boudreau (2025), Kitchin, Gleeson e Dogde (2013), Sletto (2024), entre outros. Promovendo a participação e a reflexão crítica sobre o espaço vivido, envolve o mapeamento participativo, onde os sujeitos do território colaboram na produção de mapas. Essa abordagem contrasta com a cartografia convencional, revelando relações de poder e ideologias subjacentes.

No âmbito do ensino, a Cartografia Social permite a construção de uma geografia escolar crítica, onde os alunos expressam suas realidades e demandas, valorizando a leitura do espaço como uma construção social e histórica (Gomes, 2017). Metodologicamente, estimula os alunos a produzirem mapas mentais, croquis, esboços afetivos e outras representações subjetivas do território com técnicas mais livres e menos implicadas nas formas, tamanhos e padrões estandardizados da cartografia tradicional. Desta forma, promove a autonomia cognitiva em meio à construção de um pensamento espacial baseado na percepção da experiência vivida.

A Cartografia Crítica, por sua vez, é uma vertente transdisciplinar, assumidamente mais comprometida com a discussão a respeito das relações de poder embrenhadas nas técnicas e difusões de mapeamento tradicionais. Busca romper com a elitização subjacente à cartografia hegemônica, em direção à participação popular na produção de mapas. É, segundo Crampton e Krygier (2008) e Acselrad (2010), uma cartografia indisciplinada, que se constrói através da crítica social e política por sujeitos históricos, que se apropriam das novas tecnologias para compor cartografias insurgentes e desobedientes ao *status quo* científico. Sendo assim, comprovam, com outros pontos de vista sobre o espaço, que a cartografia não é neutra e, portanto, pode ser uma forma de resistência e de questionamento das categorias de pensamento vigentes.

Na contemporaneidade, os mapas com viés crítico vêm sendo amplamente instrumentalizados por variados setores da sociedade civil. No campo artístico, por exemplo, a cartografia vem sendo redefinida para fins que vão além da representação espacial objetiva, a partir de mapeamentos performativos, lúdicos e narrativos, oferecendo novas perspectivas sobre o espaço.

As geotecnologias também têm sido fortemente usadas através do Sistema de Informações Geográficas (SIG), participativo em *softwares* livres e por hackeamento de mapas, que propiciam a criação de mapas alternativos, os quais desafiam o controle informacional de agentes oficiais e corporações. A importância desta vertente nos dias atuais se faz nítida, já que

seu teor desafiador promove um movimento explorador de vertentes emancipatórias na cartografia que pode impactar a academia, o ensino de geografia e a sociedade.

Esta perspectiva encontra correspondência no campo da ação social, sendo o mapeamento alternativo um instrumento valioso para os movimentos sociais. Nessa seara, destaca-se a metodologia da Cartografia da Ação Social (Ribeiro *et al.*, 2013; Silva, 2013), uma ferramenta analítica que se desenvolve a partir da dinâmica das relações cotidianas, onde a experiência urbana, prenhe de complexidades e conflituosidades, é permeada tanto pela estrutura capitalista quanto pelos arranjos da conjuntura do espaço e dos vínculos sociais.

A representação social, desta maneira, pode ser cartografada pelos próprios sujeitos corporificados (Ribeiro, 2013) que, através dos usos do território, produzem mapas criativamente a partir de suas próprias narrativas, de maneira desvinculada dos parâmetros métricos das convenções cartográficas tradicionais. Assim, estas cartografias, a princípio individuais, tornam-se coletivas à medida em que são inseridas em contextos locais, constituindo-se como leituras de uma espaço-temporalidade de resistência frente às violências estruturais.

No contexto do ensino, este método é propício para trazer ao centro do objeto de aprendizagens as próprias vivências e percepções dos estudantes a respeito de seus lugares, seu cotidiano, suas experiências e conhecimentos singulares a respeito da realidade social de forma dinâmica e crítica, criativa e estética, superando o objetivismo. O intento, conforme Ribeiro (2013), é capturar o movimento da sociedade, o que necessariamente se faz através da superação de representações hegemônicas (inclusive cartográficas), que favorecem o conformismo e a acomodação frente ao mundo.

Tratando-se de fazer valer a importância da acessibilidade à linguagem cartográfica em direção aos direitos humanos, promovendo a valorização da diversidade, a inclusão social, cultural e sensorial, temos a Cartografia Inclusiva (Almeida; Sena; Carmo, 2018). Com o objetivo de tornar a cartografia mais acessível a um maior número de pessoas, inclusive no âmbito das práticas de ensino, esta vertente tem se desenvolvido em diversos centros de pesquisa acadêmica e aplicada em escolas. Dentre suas diferentes abordagens, destacam-se a Cartografia Tátil (Almeida, 2007), desenvolvida para pessoas com deficiência visual; a Etnocartografia (Pereira; Sletto, 2024), baseada em representações culturais e geoespaciais de povos indígenas e tradicionais; e os já mencionados mapeamentos participativos, que promovem representações comunitárias em contextos periféricos urbanos. Estas cartografias

estão presentes em diversos projetos institucionais, em ambientes escolares, em ONGs e organizações de direitos civis e ambientais.

Existem desafios no emprego destas cartografias na educação cartográfica, especialmente a necessidade de abertura curricular, formação de professores e uma agenda que inclua o uso colaborativo das tecnologias digitais que permitam o desenvolvimento de formatos multissensoriais e culturais. O centramento no usuário, suas corporeidades singulares e seu repertório territorial são uma premissa para desenvolvimento de métodos e modelos teóricos que incorporem estas perspectivas em direção à garantia de direitos e promoção de igualdades (Almeida; Almeida, 2014). A cartografia, deste modo, é assumida em sua função social.

Nesse cenário de hibridização de linguagens, a emergência da Inteligência Artificial (IA) no horizonte de 2026, impõe uma nova camada de complexidade ao letramento cartográfico. Se, por um lado, os algoritmos de IA generativa facilitam a manipulação de grandes volumes de dados geoespaciais e a criação automatizada de representações, por outro, eles aprofundam o desafio da 'falsa neutralidade', já denunciado pela cartografia crítica. A mediação docente torna-se, portanto, ainda mais imprescindível: além de interagir com o mapa fluido da tela, os escolares precisam desvelar a 'caixa-preta' algorítmica que seleciona o que deve ou não ser visível. Assim, o diálogo entre os saberes acadêmicos e as novas interfaces tecnológicas deve pautar-se por uma ética da representação, garantindo que a tecnologia sirva como amplificadora do raciocínio geográfico, e não como uma ferramenta de invisibilização dos sujeitos e de suas territorialidades.

Considerações finais

Dentre a seara elencada até aqui, podemos tecer alguns comentários em forma de encerramento aberto para este texto. Percebemos que novos tensionamentos surgem para as perenes questões da comunicação, da linguagem e da metodologia de ensino cartográfico na escola: a definição da finalidade do mapa e das razões que justificam sua produção; a explicitação do objeto representado e do conteúdo informacional selecionado; as opções de linguagem gráfica e cartográfica mobilizadas em sua concepção, bem como os recursos técnicos empregados; a caracterização dos usuários a que se destina, incluindo faixa etária e pessoas com deficiência; e, por fim, os resultados esperados e os procedimentos de avaliação da eficácia do processo de mapeamento em relação aos objetivos pedagógicos propostos.

Almeida e Almeida (2014) afirmam que as respostas à estas velhas questões foram modificadas pelo advento crescente da tecnologia. Se por um lado há um imenso potencial a ser explorado tanto no ensino quanto no uso cotidiano de mapas, por outro mantem-se as dificuldades em preparar adequadamente o corpo docente da escola básica para o ensino de cartografia. São novos procedimentos, novos produtos e, certamente, novas mentalidades já nativas de um mundo francamente digitalizado.

No plano das práticas de ensino, Canto (2018) aponta que tais desafios exigirão de educadores e professores a consideração imediata destas novas dinâmicas territoriais informacionais e digitalizadas desde a formação docente. Sendo o letramento cartográfico uma demanda perene da formação docente desde as primeiras pesquisas sobre metodologias de ensino de cartografia, como as de Oliveira (2010) e Simielli (2007), tal preocupação se mantém nestes novos tempos. A cartografia contemporânea, além disto, vai exigir uma abordagem cada vez mais plural no ensino, incorporando as diferentes nuances que emergem das tecnologias digitais e acolhendo as demandas das novas gerações.

A diversidade multicultural e a inclusão também são questões de primeira ordem para a cartografia escolar. Segundo Almeida e Almeida (2014), a Cartografia Tátil e a Etnocartografia, por exemplo, devem se incorporar à produção de conhecimento através de cartografias multissensoriais, como os mapas táteis para deficientes visuais, e de mapas étnicos, produzidos por povos indígenas e de comunidades tradicionais que representam sua cosmovisão sobre seus lugares e territorialidades. Desta forma, acrescenta-se a dimensão dos direitos humanos e da cidadania. Ressalta-se, novamente, que o preparo docente é essencial para o trabalho com esse tipo de mapa em comunidades escolares urbanas, rurais, tradicionais e indígenas.

A partir de Fonseca (2014), vimos que a cartografia contemporânea enfrenta críticas por sua abordagem ainda excessivamente euclidiana, e a proliferação de mapas digitais não necessariamente melhora a compreensão geográfica. A cartografia crítica, por sua vez, ganha força ao sugerir que os mapas não apenas representam, mas também produzem realidades. A interconexão entre disciplinas, desta forma, é vital para uma crítica mais robusta da cartografia no ensino.

É possível considerar, diante deste panorama, que a cartografia escolar vem sendo ampliada academicamente desde os 1970, e isso coincide com o movimento de renovação da Geografia (Santos, 2002) em direção a um viés crítico. Portanto, conforme arremata Katuta (2020), a cartografia escolar é essencial para o fortalecimento de uma geografia mais crítica.

No contexto escolar, a questão central não é apenas transmitir técnicas, mas favorecer a construção significativa do conhecimento cartográfico, em direção a uma perspectiva mais plural. Isso implica superar uma visão meramente instrumental, em que o aluno apenas lê mapas prontos, e avançar para práticas que estimulem a produção de mapas mentais, croquis, maquetes, cartografias sociais e digitais, promovendo a autonomia intelectual (Freire, 2025) e o pensamento espacial crítico de forma interdisciplinar (Katuta, 2020).

A despeito do desenvolvimento de metodologias de ensino como viés acadêmico mais frequente e predominante, faz-se necessário manter o questionamento dos paradigmas ontológicos e epistemológicos tradicionais. Notamos que, a despeito de uma presença ainda persistente de perspectivas tidas como tradicionais, as metodologias de vertentes mais críticas vêm sendo incorporadas, ainda que de forma talvez incipiente. Seja como for, este é um aspecto que reafirma que a cartografia escolar pode ser uma ferramenta potente para refletir as diversas geografias e territorialidades de movimento sociais, grupos marginalizados, excluídos e vilipendiados pela desigualdade inerente ao sistema capitalista.

A cartografia deve, por fim, ser tomada como uma linguagem que expressa a geografia, que permite novas formas de comunicação e compreensão do espaço. Nesse sentido, a prática política deve ser engajada junto ao potencial criativo de educadores, professores e escolares diante da tarefa de vincular as práticas de ensino e a aprendizagem com a dimensão dos direitos humanos.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri. **Cartografia social e dinâmicas territoriais**: marcos para o debate. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.
- ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno. Nova Cartografia Social: territorialidades específicas e politização da consciência das fronteiras. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno; JÚNIOR, Emmanuel de Almeida Farias. (org.). **Povos e comunidades tradicionais**: nova cartografia social. Manaus: UEA Edições, 2013. p. 157–173.
- ALMEIDA, Regina Araújo de. Ensino de Cartografia para populações minoritárias. **Boletim Paulista de Geografia**, p. 111–129, 2007.
- ALMEIDA, Regina Araújo de; SENA, Carla Cristina Gimenes de; CARMO, Waldirene Ribeiro. Cartografia inclusiva: reflexões e propostas. **Boletim Paulista de Geografia**, [S. l.], v. 100, p. 224–246, 2018.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2010a.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do desenho ao mapa**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010b.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010a. p. 287–345.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; ALMEIDA, Regina Araújo de. Fundamentos e perspectivas da cartografia escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Cartografia**, [S. l.], v. 66, n. 4, p. 885–897, 2014. DOI: <https://doi.org/10.14393/rbcv66n4-44689>.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Yuki. **Espaço geográfico**: ensino e representação. São Paulo: Contexto, 1989.
- BERTIN, Jacques. Ver ou ler. **Seleção de textos (AGB)**, [S. l.], n. 18, p. 45–62, 1988.
- BOUDREAU, Julie-Anne. Réparer la ville après le passage de la COVID. Cartographie comparative et collaborative à Mexico et ailleurs. **Mappemonde**, [S. l.], n. 139, 2025. DOI : <https://doi.org/10.4000/14601>.
- CALLAI, Helena Copetti. Cartografia escolar, uma linguagem da geografia. **Geo Uerj**, Rio de Janeiro, v. 43, 2023. DOI: <https://doi.org/10.12957/geouerj.2023.71543>.
- CANTO, Tânia Seneme do. Os mapas e as tecnologias digitais: novos letramentos em pauta no ensino de Geografia. **Perspectivas**, [S. l.], v. 36, n. 4, p. 1186–1197, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2018v36n4p1186>.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Cartografia escolar e o pensamento espacial fortalecendo o conhecimento geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 207–232, jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v7i13.494>.
- CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. 13. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Contribuições do pensamento geográfico para o ensino e a pesquisa. In: CARLOS PINHEIRO; Antonio; ALMEIDA, David Luiz Rodrigues de. (org.). **Contribuições do pensamento geográfico para o ensino e a pesquisa**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021.

CAZZETA, Valeria. Educação visual do espaço e o Google Earth. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Novos rumos da Cartografia Escolar**: currículo, linguagem, tecnologia. 1. ed. [S. l.]: Contexto, 2011.

CRAMPTON, Jeremy W.; KRYGIER, John. Uma introdução à cartografia crítica. In: ACSELRAD, Henri. (org.). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008. p. 85–111.

FONSECA, Fernanda Padovesi. A cartografia no ensino: os desafios do mapa da globalização. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], p. 141–154, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/rdg.v0i0.545>.

FONSECA, Fernanda Padovesi. A naturalização como obstáculo à inovação da cartografia escolar. **Geografares**, [S. l.], n. 12, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 80. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2025.

GIRARDI, Gisele. Para que a cartografia escolar mude sem ficar a mesma coisa. **História, Natureza e Espaço – Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.12957/hne.2023.79130>.

GIROTTO, Eduardo Donizeti. Dos PCNs a BNCC: o ensino de Geografia sob o domínio neoliberal. **Geo Uerj**, Rio de Janeiro, n. 30, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12957/geouerj.2017.23781>.

GOMES, Marquiana de Freitas Vilas Boas. Cartografia Social e Geografia Escolar: aproximações e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 97–110, 2017. DOI: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v7i13.488>.

HARLEY, John Brian. Deconstructing the map. **Cartographica**, [S. l.], v. 26, p. 1–20, 1989.

JOLY, Fernand. **A cartografia**. 6. ed. [S. l.]: Papirus, 2023.

KATUTA, Ângela Massumi. A cartografia escolar no movimento da geografia crítica: elementos para debates. **Revista Geosertões**, [S. l.], v. 5, p. 126–150, 2020. DOI: <https://doi.org/10.56814/geoserto.es.v5i10.1524>.

KITCHIN, Rob; GLEESON, Justin; DODGE, Martin. Unfolding mapping practices: A New epistemology for cartography. **Transactions of the Institute of British Geographers**, [S. l.], v. 38, n. 3, p. 480–496, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2012.00540.x>.

KOLACNY, A. Informação cartográfica: conceitos e termos fundamentais na cartografia moderna. **Geocartografia**: Textos selecionados de cartografia teórica, Departamento de Geografia/FFLCH/USP, n. 2, 1994.

- LE SANN, Janine. Metodologia para introduzir a Geografia no ensino fundamental. *In*: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2010.
- MARTINELLI, Marcelo. A sistematização da cartografia temática. *In*: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2010.
- NEIVA JR., Eduardo. **Comunicação**: teoria e prática social. São Paulo: Brasiliense, 1991.
- OLIVEIRA JR., Wenceslao. Fotografias e conhecimentos do lugar onde se vive: linguagem fotográfica e atlas municipais escolares. *In*: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Novos rumos da Cartografia Escolar**: currículo, linguagem, tecnologia. 1. ed. [S. l.]: Contexto, 2011.
- OLIVEIRA, Livia de. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. *In*: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 18–75.
- PAGANELLI, Tomoko Iyda. Para construção do espaço geográfico na criança. *In*: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2010.
- PASSINI, Elza Yuki. Aprendizagem significativa de gráficos no ensino de Geografia. *In*: PEREIRA, Davi; SLETTTO, Bjorn. Indigenous Cartographies. *In*: ROSSETTO, Tania; LO PRESTI, Laura. (org.). **The Routledge Handbook of Cartographic Humanities**. 1. ed. London: Routledge, 2024.
- PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- PIAGET, Jean. **La formación del símbolo en el niño**. México: Fondo de Cultura Económica, 1971.
- ROSA, Roberto. Geotecnologias na Geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], v. 16, p. 81–90, 2011. DOI: <https://doi.org/10.7154/RDG.2005.0016.0009>.
- SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. São Paulo: Hucitec, 2002.
- SIMIELLI, Maria Helena Ramos; GIRARDI, Gisele; BROMBERG, Patrícia; MORONE, Rosemeire; RAIMUNDO, Silvia Lopes. Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 70, p. 5-21, 1991.
- SIMIELLI, Maria Helena. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização geográfica. *In*: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (org.). **Cartografia escolar**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2007. p. 134–448.
- STRAFORINI, Rafael. O ensino de Geografia como prática espacial de significação. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 93, p. 175-195, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-4014.20180037>.
- VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

CRediT Author Statement

- ☐ **Reconhecimentos:** À Universidade Estadual de Campinas – Unicamp e à Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM, espaços onde essa pesquisa se desenvolveu.
 - ☐ **Financiamento:** Conselho Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica – CNPq.
 - ☐ **Conflitos de interesse:** Não há.
 - ☐ **Aprovação ética:** Não se aplica, por se tratar de pesquisa teórica.
 - ☐ **Disponibilidade de dados e material:** Todos os dados foram extraídos de bases de pesquisa de acesso aberto e repositórios institucionais de universidades.
 - ☐ **Contribuições dos autores:** Autoria única, responsável por levantamento de dados, pesquisa, redação e revisão do texto.
-