

Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

APRENDENDO COM AS MÃOS: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE  
GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA

Pedro Henrique Viotto

Prof. Dr. Diego Correa Maia

Rio Claro (SP)

2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

PEDRO HENRIQUE VIOTTO

APRENDENDO COM AS MÃOS: UMA PROPOSTA  
DIDÁTICA PARA O ENSINO DE  
GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel e Licenciatura em Geografia.

Rio Claro - SP

2025

V799a

Viotto, Pedro Henrique

Aprendendo com as mãos : Uma proposta didática para o ensino de Geografia/Cartografia / Pedro Henrique Viotto. -- Rio Claro, 2025  
45 p. : fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: Diego Correa Maia

1. Cartografia Escolar. 2. Educação Inclusiva. 3. Didática Multissensorial. I. Título.

PEDRO HENRIQUE VIOTTO

APRENDENDO COM AS MÃOS: UMA PROPOSTA  
DIDÁTICA PARA O ENSINO DE  
GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel e Licenciatura em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Diego Correa Maia (orientador)

José Vitor Rossi Souza

Sara Petto Saconato

Rio Claro, 11 de Dezembro de 2025.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais Elizângela e Rodrigo, minha irmã Maria Eduarda, e a toda minha família pelo suporte infinito ao longo de toda minha caminhada.

Aos meus amigos de graduação, pessoas que tive a sorte de conhecer e que me ensinaram muito ao longo desses anos de curso. Devo muito do meu desabrochar a vocês.

A todos os meus professores da graduação que contribuíram para a minha formação. Muito obrigado a todos! Vocês me tornaram uma pessoa melhor e mais instruída sobre o mundo.

A Profa. Dra. aposentada pelo Departamento de Geografia e Planejamento Ambiental, Maria Isabel Castreghini de Freitas, que me apresentou ao universo da Cartografia Tátil.

A todos os servidores da Unesp de Rio Claro pelo acolhimento ao longo da graduação e pelo excelente trabalho realizado a todo o público de nossa Instituição.

Por fim, quero fazer um agradecimento especial a cinco pessoas, que foram os meus pilares ao longo desses seis anos de graduação, Sara, Camila, Makoto, Júlia e Gil.

Não há educação sem amor. O amor implica luta contra o egoísmo. Quem não é capaz de amar os seres inacabados não pode educar. Não há educação imposta, como não há amor imposto. Quem não ama não compreende o próximo, não o respeita.

Paulo Freire

## **Resumo**

A Cartografia se apresenta como a ciência responsável por compreender e transmitir informações sobre a superfície terrestre, sendo sua linguagem indispensável para a leitura e interpretação do mundo. No âmbito escolar, a educação cartográfica é um componente curricular essencial no ensino de Geografia, conforme previsto na BNCC, uma vez que o domínio da linguagem cartográfica é um pré-requisito para a compreensão das dinâmicas do espaço geográfico. Contudo, ao longo dos processos de ensino-aprendizagem em Cartografia existem alguns desafios, especialmente devido à natureza abstrata de alguns conceitos como escala, projeção e orientação. A dificuldade é ainda maior para estudantes com deficiência visual, uma vez que os materiais cartográficos convencionais são predominantemente visuais. Como resposta a essa problemática, a Didática Multissensorial surge como uma metodológica pedagógica que propicia a inclusão, pois permite com que os sujeitos aprendam utilizando mais de um sentido do corpo humano. Partindo desse pressuposto, este trabalho elaborou uma sequência didática para a alfabetização cartográfica e o letramento cartográfico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, fundamentada nos princípios da educação inclusiva e da multissensorialidade. A metodologia adotada integrou uma revisão bibliográfica sobre o tema com a seleção criteriosa de recursos do acervo do projeto Cartografia Tátil da UNESP de Rio Claro. O resultado é uma proposta pedagógica estruturada em quatro atividades, que visa superar as barreiras de aprendizagem e elucidar a construção de práticas pedagógicas inclusivas.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem; Alfabetização cartográfica; Letramento cartográfico; Didática Multissensorial.

## **Abstract**

Cartography presents itself as the science responsible for understanding and conveying information about the Earth's surface, with its language being indispensable for reading and interpreting the world. In the school context, cartographic education is an essential curricular component in the teaching of Geography, as established by the BNCC (National Common Curricular Base), since mastery of cartographic language is a prerequisite for understanding the dynamics of geographic space. However, throughout the teaching and learning processes in Cartography, certain challenges arise, especially due to the abstract nature of concepts such as scale, projection, and orientation. These difficulties are even greater for students with visual impairments, given that conventional cartographic materials are predominantly visual. In response to this issue, Multisensory Didactics emerges as a pedagogical methodology that fosters inclusion, as it allows learners to engage through more than one human sense. Based on this premise, this study developed a didactic sequence aimed at cartographic alphabetization and cartographic literacy for the early years of Elementary Education, grounded in the principles of inclusive education and multisensoriality. The adopted methodology combined a literature review on the subject with the careful selection of resources from the Cartografia Tátil (Tactile Cartography) project collection at UNESP of Rio Claro. The result is a pedagogical proposal structured into four activities, designed to overcome learning barriers and to clarify the development of inclusive pedagogical practices.

Key words: Teaching and learning; Cartographic alphabetization; Cartographic literacy; Multisensory Didactics.

## Sumário

Introdução .....	09
1. O que é Cartografia? .....	12
1.1 Breve histórico sobre a Cartografia .....	13
1.2 A relação entre Cartografia e Geografia .....	18
2. A Cartografia na escola .....	20
2.1 Cartografia e Currículo .....	21
2.2 A importância da Cartografia para o ensino de Geografia .....	23
2.3 Os processos de ensino-aprendizagem em Cartografia .....	24
2.4 O potencial pedagógico da Didática Multissensorial .....	28
3. Proposta didática para o ensino de Geografia/Cartografia .....	31
3.1 Atividade I .....	32
3.2 Atividade II .....	33
3.3 Atividade III .....	36
3.4 Atividade IV .....	38
Considerações Finais .....	40
Referências Bibliográficas .....	42

## INTRODUÇÃO

Saber localizar-se no espaço constitui uma habilidade cognitiva indispensável para a autonomia do indivíduo na vida cotidiana. Essa competência vai muito além de uma simples noção de direção, representando a capacidade de estabelecer relações entre pontos de referência, traçar percursos e navegar pelo ambiente com confiança. Deslocar-se com independência pelo bairro, pela cidade ou mesmo entre municípios confere ao sujeito a liberdade necessária para realizar desde tarefas simples, como ir ao trabalho, estudar ou fazer compras no supermercado, até participar plenamente da vida social e cultural da comunidade. Da mesma forma, em uma escala mais ampla, compreender a organização e as dinâmicas do espaço geográfico é uma competência crucial para a cidadania. Saber ler, interpretar e produzir informações espaciais é indispensável para decifrar criticamente o mundo ao nosso redor e compreender suas constantes transformações.

Subjacente a essas necessidades, existe uma ciência milenar que se preocupa com tais questões, conhecida como Cartografia. Essa ciência tem como propósito compreender e transmitir informações inerentes a superfície terrestre, através dos mapas, plantas, croquis, imagens de satélite e maquetes. Logo, as produções cartográficas, assim como em suas origens remotas, são indispensáveis na contemporaneidade, estando presentes atualmente no cotidiano das pessoas, seja através do GPS do celular utilizado na navegação urbana ou pelos mapas temáticos e sistemáticos empregados nas aulas de Geografia (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

Nesse contexto, a Cartografia consolida-se como um conteúdo escolar, estando presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) dentro do currículo da disciplina de Geografia. Cabe aqui ressaltar que a educação cartográfica é primordial para o desenvolvimento dos discentes no que diz respeito aos conteúdos geográficos, sendo inconcebível pensar o ensino de Geografia sem o aporte metodológico da Cartografia. Pois, enquanto a geografia estuda o espaço geográfico mediante as relações entre sociedade e natureza, a Cartografia oferece instrumentos que permitem representá-lo, como é caso dos mapas, que são amplamente utilizados nas aulas de Geografia.

É por meio dos mapas que os estudantes têm o primeiro contato com o mundo que ainda não foi explorado, e conseqüentemente, tem a possibilidade de analisar e compreender realidades próximas e distantes. Portanto, para que os conteúdos geográficos sejam plenamente assimilados, o domínio da linguagem cartográfica é imprescindível. Afinal a linguagem cartográfica está intrinsecamente ligada a linguagem geográfica, de modo que o aluno que não

é alfabetizado e letrado em Cartografia encontra sérias dificuldades em compreender de maneira plena as dinâmicas do espaço geográfico, assunto central na disciplina de Geografia (Almeida, 2001).

Para além de compreendermos a importância central da linguagem cartográfica nos processos de ensino-aprendizagem em Geografia, é imperativo considerar as problemáticas e os desafios inerentes ao processo de alfabetização e letramento cartográfico. Segundo Almeida (2011) Em um primeiro momento, deve-se levar em consideração que muitos educandos apresentam notórias dificuldades quando se deparam com exercícios que demandam do raciocínio lógico-matemático, base fundamental para a compreensão e internalização de conceitos cartográficos abstratos, tais como escala, projeção e orientação.

Ademais, a transposição da realidade tridimensional para a bidimensional, presente nos mapas e plantas, nem sempre é intuitiva para os alunos, que costumam apresentar dificuldades em abstrair informações gráficas representadas sob a ótica vertical (Pissinati; Archela, 2007). Nessa perspectiva, deve ser levado em consideração que, se alunos normovisuais enfrentam desafios para compreender representações bidimensionais, essa dificuldade se torna ainda maior para quem não enxerga. Logo, de acordo com Ventorini e Freitas (2011) os desafios enfrentados na educação de alunos cegos e com baixa visão são ainda maiores, uma vez que os produtos cartográficos convencionais privilegiam exclusivamente o sentido visual para sua leitura.

No contexto da educação inclusiva, existem abordagens pedagógicas específicas e eficazes que auxiliam significativamente nos processos de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual. Essas metodologias estão estruturadas dentro dos princípios da Didática Multissensorial, uma abordagem caracterizada por integrar mais de um canal sensorial do corpo humano ao longo das atividades pedagógicas (Almeida, 2011). Cabe destacar, portanto, que os princípios da multissensorialidade transcendem o âmbito da acessibilidade e não são benéficos apenas para pessoas cegas ou com baixa visão. Eles se mostram vantajosos para qualquer aluno, pois ao apresentar informações por múltiplos caminhos sensoriais, facilitam a compreensão, fortalecem a memória e tornam o aprendizado mais significativo e engajador para toda a turma (Vilela, 2014).

No que se refere ao ensino de Geografia, mais especificamente ao ensino de Cartografia, a Cartografia Tátil se consolida como a área do conhecimento responsável pelo desenvolvimento, pesquisa e confecção de materiais adaptados para a educação de estudantes

com deficiência visual. Esse campo de estudos está pautado nos princípios da multissensorialidade, dando ênfase especial ao sentido tátil, que funciona como o principal canal de decodificação de informações e norteia a produção de recursos como mapas em relevo, maquetes e modelos tridimensionais. Estes recursos transformam conceitos espaciais abstratos em representações concretas e palpáveis (Ventorini; Freitas, 2011).

Deste modo, compreendendo a importância do ensino de Cartografia para a vida escolar e cotidiano dos indivíduos, assim como as dificuldades presentes nos seus processos de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito a escolarização de pessoas com deficiência visual, o presente trabalho propõe uma sequência didática voltada para a alfabetização e o letramento cartográfico nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental I, pautadas na perspectiva da educação inclusiva.

A construção da proposta didática deste trabalho fundamentou-se em uma metodologia organizada em duas etapas principais. A primeira etapa consistiu em um sólido embasamento teórico, por meio de uma revisão bibliográfica que explorou os princípios da alfabetização e do letramento cartográfico, bem como o potencial das abordagens multissensoriais para o processo de ensino-aprendizagem. Esse referencial foi crucial para compreender as dificuldades inerentes ao ensino da Cartografia e para orientar a seleção de recursos e a estruturação da sequência de atividades, fornecendo a base conceitual necessária para a intervenção prática.

A segunda etapa foi dedicada à elaboração prática da sequência didática, com foco na seleção criteriosa de materiais do acervo do projeto Cartografia Tátil da Unesp-RC. A escolha de dois recursos específicos pautou-se em dois critérios essenciais: a adequação temática aos conceitos cartográficos fundamentais para o público-alvo; e o potencial didático-tátil para estimular a percepção espacial e a universalidade de uso, garantindo que fossem eficazes tanto para alunos normovisuais, quanto para alunos com deficiência visual. Dessa forma, os materiais selecionados buscam trabalhar dentro das atividades conceitos como visão vertical, escala, orientação e simbologia.

Por fim, a integração entre o referencial teórico e os recursos selecionados permitiu a organização de uma sequência didática cujas atividades pretendem promover a iniciação à linguagem cartográfica de forma acessível e concreta. A proposta didática buscou aplicar os princípios da multissensorialidade em ações pedagógicas e organizar atividades que poderiam ser aplicadas em salas de aula regulares, norteadas por uma abordagem didático-pedagógica pautada na inclusão.

## 1. O que é Cartografia?

A técnica de ilustrar o espaço através de representações artísticas está longe de ser uma prática recente. O hábito de desenhar elementos da natureza é uma prática cultural datada da Pré-História, cuja evolução técnica e conceitual fundamentou o desenvolvimento da ciência que hoje reconhecemos como Cartografia (Gurgel, 2015). “A cartografia é uma palavra derivada do grego *graphien*, significando escrita ou descrita, e do latim *charta*, com o significado de papel, mostrando, portanto, uma estreita ligação com a apresentação gráfica da informação, com sua descrição em papel” (Menezes; Fernandes, 2013 *apud* Rizzatti; Becker; Cassol, 2022, p. 10).

Em termos conceituais, podemos definir a Cartografia como o conjunto de procedimentos técnicos e artísticos que buscam analisar e representar a superfície terrestre, integrando coleta, processamento e interpretação de dados geográficos (Aguirre; Mello Filho, 2009). Segundo Rizzatti, Becker e Cassol (2022, p. 10): “[...] a Cartografia é utilizada para ilustrar a realidade social, econômica, histórica e cultural e se entrelaça com a ciência geográfica”.

Através de princípios matemáticos, geodésicos e tecnológicos, essa ciência produz atualmente documentos cartográficos precisos e funcionais, que traduzem fenômenos espaciais em linguagens gráficas e simbólicas para os mais variados usos sociais, científicos e educativos. Ademais, as ciências cartográficas atingiram uma grande significância social através da democratização de suas tecnologias. Um exemplo disso pode ser observado através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), que é uma ferramenta amplamente utilizada pelos indivíduos para o deslocamento urbano (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

Em relação às produções cartográficas, destacamos aqui os mapas, que se caracterizam por serem a representação mais usual e conhecida da Cartografia. Ao longo da história, os mapas se consolidaram como um instrumento indispensável para humanidade, auxiliando nas navegações, no planejamento territorial e nas análises geográficas (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022). No que concerne à sua fundamentação terminológica, o mapa pode ser definido como: “a representação da Terra nos seus aspectos geográficos – naturais e artificiais – que se destina a fins culturais ou ilustrativos” (Bekker, 1965 *apud* Aguirre; Mello Filho, 2009).

Os mapas podem ser diferenciados em diversos tipos de acordo com o seu conteúdo apresentado e sua finalidade. Entre eles, damos aqui um destaque especial aos mapas temáticos, que são comumente utilizados nos estudos geográficos para análises espaciais abrangentes. Os

mapas temáticos são caracterizados pela sobreposição de informações específicas sob um mapa de base, podendo representar a distribuição espacial de fenômenos naturais, humanos ou econômicos, objetivando comunicar padrões e relações geográficas de um tema particular, utilizando símbolos, cores e gráficos para quantificar e qualificar informações (Fitz, 2008).

Portanto, estende-se que a Cartografia é a ciência que compreende a arte e a técnica de representar o espaço geográfico, utilizando de produções gráficas, em especial os mapas, para ilustrar a superfície terrestre. Cabe ressaltar, que o saber cartográfico é milenar e acompanha a trajetória da humanidade. Diante disso, torna-se imperativo revisitar a história dessa ciência para desenvolver uma leitura crítica da construção de sua linguagem, compreendendo tanto o seu desenvolvimento quanto suas limitações ao longo da história. Essa perspectiva permite analisar a Cartografia para além de sua materialidade imediata, reconhecendo que as técnicas cartográficas são fruto do conhecimento e estudo de diversas civilizações ao longo da história, que contribuíram para o desenvolvimento dessa ciência (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

### **1.1 Breve histórico sobre a Cartografia**

A prática de representar o espaço é um hábito milenar, que se desenvolveu ao longo da história com a cultura intelectual das diferentes civilizações e as necessidades dos indivíduos inerentes a sua época (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022). Segundo Raisz (1969, p. 7) “A confecção de mapas precede a escrita. Isso pode ser concluído do fato comprovado, por muitos exploradores dos povos primitivos que, embora eles não houvessem alcançado a fase da escrita, desenvolveram a habilidade para traçar mapas”.

A necessidade de se localizar e compreender o ambiente é uma característica fundamental da humanidade, presente desde os tempos mais remotos. Já na Pré-História, comunidades nômades, que se deslocavam constantemente, sentiam a exigência de dominar e interpretar o território que habitavam. Para atender a essa demanda, esses povos antigos recorriam a manifestações artísticas como meio de comunicação e representação do mundo ao seu redor (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

Para Raiz (1969, p. 7) “Os povos primitivos, que viviam como guerreiros e caçadores, deviam mover-se continuamente: muitas vezes o conhecimento das direções e distâncias era questão de vida ou morte e assim muitos deles desenvolveram um certo sistema de fazer mapas ou cartas. De acordo com Rizzatti, Becker e Cassol (2022) as pinturas rupestres, gravadas em paredes de rocha, foram uma das primeiras formas de expressão gráfica. Elas representavam

não apenas a fauna e a flora locais, mas também, retratavam as atividades culturais e elementos da organização social das comunidades primitivas.

Utilizando dos recursos disponíveis em sua época, os povos primitivos construíram o costume de representar o território habitado, demonstrando através de suas produções um profundo conhecimento geográfico. Embora a classificação dessas produções como mapas seja uma concepção mais recente, os estudos históricos a respeito da Cartografia confirmam que a arte de representar o espaço é uma técnica extremamente antiga (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022). Portanto, a importância de se localizar sempre permeou as ações humanas, e as representações visuais do espaço consolidaram-se, há milênios, como uma técnica essencial para a comunicação e a apropriação do território.

Passando pela Pré-História e chegando na Antiguidade, podemos perceber a adoção de técnicas mais apuradas envolvendo a arte de representar o espaço. Diferente das primeiras representações espaciais expressadas pelos povos primitivos durante a pré-história, na antiguidade a Cartografia apresenta um viés mais técnico, deixando de lado o caráter subjetivo até então utilizado para a descrição de fenômenos naturais e culturais. Durante esse período histórico as produções cartográficas passaram a contar com determinados métodos e padrões estabelecidos para sobrepor as informações espaciais em mapas e cartas, possibilitando a descrição de porções maiores do território.

Das antigas civilizações, talvez a que mais contribuiu para a construção de conhecimentos geográficos e cartográficos foi a civilização grega, principalmente pelo grau de cientificismo e difusão de seu legado no mundo ocidental (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022, p. 16). Os gregos foram os principais responsáveis por sistematizar as formas de representação do espaço, estabelecendo parâmetros cartográficos que serviram de base para a evolução dessa ciência e o desenvolvimento da Cartografia como conhecemos hoje. Segundo Raizis (1969, p. 11-13) “Os gregos admitiram a forma esférica da Terra, com seus Pólos, Equador e Trópicos, desenvolveram o nosso sistema de latitude e longitude, desenharam as primeiras projeções, e calcularam o tamanho do nosso Planeta.”

O auge da cartografia na Grécia Antiga está intrinsecamente ligado à figura de Cláudio Ptolomeu, que viveu em Alexandria entre 90 e 168 d.C. Em seus escritos, ele estabeleceu os fundamentos teóricos para a criação de um Globo Terrestre e para as técnicas de projeção de mapas. Dedicando-se profundamente em investigações cartográficas, geográficas e matemáticas, Ptolomeu concentrou os seus estudos nos métodos de projeção de mapas e nos

procedimentos de observação dos astros. Entre suas contribuições, podemos citar a associação de latitudes e longitudes para milhares de localidades, definindo assim suas posições precisas no mundo até então conhecido. Como resultado prático de seus trabalhos teóricos, ele compilou instruções para a elaboração de mapas-múndi, sintetizando todo o conhecimento da época (Raisz, 1969).

A antiguidade também foi palco de contribuições cartográficas por parte do Império Romano. No entanto, a abordagem romana para representar o espaço distinguia-se claramente daquela adotada pelos gregos. Enquanto estes fundamentavam seus mapas em princípios lógico-matemáticos, os romanos privilegiavam a simplicidade e utilidade prática em suas representações. O objetivo principal de suas produções cartográficas era atender a demandas de natureza militar e administrativa. Por essa razão, eles optaram por um modelo simplificado, conhecido como mapa de disco ou *Orbis Terrarum*. Essa representação, que exibia os três grandes continentes então conhecidos dispostos de forma simétrica, era perfeitamente adequada aos propósitos imediatos e funcionais do Império Romano (Gurgel, 2015).

Com o advento da Idade Média a Cartografia sofreu um significativo regresso em relação à sua técnica. De acordo com Raisz (1969) a Idade Média foi um período em que a teologia cristã exerceu profunda influência no Ocidente, refletindo-se diretamente nos mapas da época. Estas representações não buscavam retratar fielmente o mundo real, mas sim expressar uma visão essencialmente subjetiva, na qual o espaço era representado sob um viés artístico e simbólico. Na Idade Média, assim como ocorrera no Império Romano, a cartografia adotou predominantemente o formato circular para representar porções territoriais, consolidando o mapa *Orbis Terrarum* como o modelo padrão da época. A proporcionalidade, no entanto, era um aspecto que distinguia os mapas medievais daqueles produzidos pelos romanos. Um dos traços mais característicos era a representação da Terra Santa com dimensões ampliadas, muito maiores do que seriam na realidade, evidenciando sua centralidade na visão de mundo daquele período.

Enquanto a Cartografia no Ocidente permanecia estagnada, sujeitada pela visão de mundo teológica que dominava a confecção de mapas, os conhecimentos cartográficos deixado pelos gregos foram preservados pelos Árabes. Estes, de fato, tornaram-se os principais impulsionadores do desenvolvimento cartográfico ao longo da Idade Média. Os árabes incorporaram o uso de mapas de forma sistemática no ensino de suas escolas, baseando-se em métodos tradicionais. Além dessa aplicação prática, eles avançaram nos estudos teóricos e

técnicos da cartografia: construíram esferas celestes, investigaram projeções e recalcularam a medida de um grau terrestre (Raisz, 1969).

Com a chegada da Idade Moderna, a Cartografia recupera seu rigor científico, experienciando um desenvolvimento jamais visto até então. Este progresso esteve intrinsecamente ligado a transformações pelo qual o Ocidente passou com o declínio do período medieval (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022). De acordo com Rizzatti, Becker e Cassol (2022):

A passagem da Idade Média para a Idade Moderna foi marcada por mudanças no continente europeu. O desenvolvimento das cidades e do comércio, a burguesia se tornando um grupo social muito poderoso, enquanto a nobreza e o clero perderam a importância. Além disso, a necessidade de maiores deslocamentos e invenções trouxeram novas formas de pensar o mundo. Tem-se, então, o surgimento do Renascimento como oposição ao período das trevas ou escuridão, como ficou conhecida a Idade Média. (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022, p. 29).

O aperfeiçoamento da Cartografia até os moldes atuais foi resultado de uma combinação de elementos históricos, de maneira que as contribuições da modernidade revolucionaram essa ciência. A concepção humana sobre o espaço se expandiu significativamente durante esse período, contribuindo diretamente para a sistematização da Cartografia como conhecemos hoje. Tais fatores são atribuídos a recuperação do legado cartográfico grego, a criação da imprensa e o advento das Grandes Navegações (Raisz, 1969).

Segundo Raisz (1969) a tradução dos escritos de Ptolomeu permitiu resgatar o conhecimento antigo sobre os astros e as técnicas de projeção. Embora contivessem equívocos que influenciaram as produções cartográficas da modernidade, seus trabalhos foram indispensáveis para a época, pois reintroduziram bases científicas fundamentais na elaboração de mapas. Paralelamente, a invenção da imprensa revolucionou a difusão do conhecimento ao viabilizar a reprodução em larga escala de mapas e documentos, democratizando o acesso as informações geográficas. Por fim, as Grandes Navegações expandiram os horizontes do mundo conhecido, mapeando territórios até então inexplorados e enriquecendo significativamente a compreensão da organização espacial global.

A Idade Moderna representou um marco importante para o avanço do conhecimento geodésico. Embora os fundamentos da geodésia remontem à Antiguidade Grega, foi durante esse período que essa área do conhecimento ganhou notável progresso, impulsionados pelos trabalhos físicos-matemáticos da época. Conforme destacam Rizzatti, Becker e Cassol (2022), o paradigma da esfericidade terrestre, fundamentado pelas evidências empíricas das Grandes Navegações, ganhou crescente aceitação durante a transição da Idade Média para a Idade

Moderna, período marcado pelo rompimento entre o conhecimento teológico e científico. Nesse contexto, as investigações sobre a forma da Terra, notadamente os trabalhos de Isaac Newton (1643-1727), contribuíram para o amadurecimento dos estudos geodésicos e conseqüentemente para o desenvolvimento da Cartografia.

Com a chegada da Idade Contemporânea a Cartografia ganha novos rumos no que diz respeito ao seu desenvolvimento técnico. Cabe ressaltar que tal período histórico foi palco de inúmeros conflitos bélicos, oriundos das disputas imperialistas entre as potências europeias. No âmbito cartográfico, o rigor científico recuperado durante a Modernidade foi mantido. Aproveitando os fundamentos estabelecidos pelos gregos na Antiguidade, que posteriormente foram aprimorados na Idade Moderna, a arte e a técnica de representar o espaço ganharam maior precisão e engenhosidade (Rizzatti; Becker; Cassol 2022, p. 41).

A cartografia, a partir do século XIX, incorporou uma nova característica marcante: o viés temático. As bases topográficas, até então predominantemente físicas, começaram a ser enriquecidas com a inserção de dados demográficos, climáticos e pedológicos, diversificando significativamente as informações representadas (Campos, 2007). Essa nova tendência está intimamente ligada as novas dinâmicas socioespaciais da contemporaneidade, que passaram a demandar de análises detalhadas do espaço em seus múltiplos aspectos. Tais informações apresentam um caráter estratégico, sendo utilizadas sobretudo em operações bélicas e no planejamento do território.

De acordo com Rizzatti, Becker e Cassol (2022, p. 41) os conflitos bélicos que ocorreram durante a Idade Contemporânea: “[...] trouxeram um grande conhecimento espacial nos mapeamentos, além de inovações tecnológicas, como a Aerofotogrametria e imagens de satélite e radar, que contribuíram para o aperfeiçoamento de pesquisas relacionadas ao mapeamento do planeta”. Ademais, o advento da Fotografia, no século XIX, e posteriormente a invenção do Avião, no século XX, proporcionaram também um salto qualitativo para o desenvolvimento da Cartografia. Essas inovações tecnológicas não apenas facilitaram o registro do território, mas impulsionaram o aprimoramento das técnicas de representação espacial. Como resultado, a atividade de mapeamento tornou-se mais fácil e menos custosa. Essa maior eficiência operacional permitiu produções cartográficas com maior nível de detalhamento, propiciando a elaboração de mapas e demais representações do espaço em escalas mais abrangentes e precisas (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

Devido a tais fatores, a Cartografia do século XX atinge seu ápice no que diz respeito ao seu desenvolvimento tecnológico, sobretudo através da ascensão da informática, chegando a sua fase digital. Segundo Rizzatti, Becker e Cassol (2022, p. 55) “A evolução da Cartografia, com a utilização de imagens aéreas e orbitais promoveram uma maior agilidade no mapeamento, vinculado ao desenvolvimento e a utilização de receptores GNSS, ampliando a precisão dos produtos cartográficos”. Paralelamente, o armazenamento, o gerenciamento e a análise de dados geográficos tornaram-se processos computadorizados, conferindo maior agilidade e precisão à obtenção de informações. Foi essa convergência tecnológica que deu origem aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022)

O surgimento dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e do Sistema de Posicionamento Global (GPS) promoveu a democratização no acesso e utilização de dados espaciais. O GPS tornou-se parte integrante da vida cotidiana, incorporado através de aplicativos de geolocalização que orientam desde deslocamentos urbanos até atividades de lazer. Paralelamente, o geoprocessamento consolidou-se como ferramenta indispensável em múltiplos setores estratégicos, sendo crucial para a gestão do transporte aéreo e marítimo, para o planejamento de redes de telecomunicações e para a elaboração de políticas de ordenamento territorial (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

Ao analisarmos a trajetória histórica da Cartografia, torna-se evidente a sua dupla função como expressão artística e instrumento técnico para a representação do espaço. Atualmente, essa ciência encontra-se profundamente integrada a dinâmica social, manifestando-se tanto na esfera individual quanto na esfera coletiva. Esta inserção multifacetada na contemporaneidade demonstra como a técnica de representar do espaço transformou-se ao longo de milênios. Contudo, cabe ressaltar que as técnicas cartográficas refletem o conhecimento e a visão de mundo de sua época. A Cartografia, tal como a conhecemos hoje, é resultado de um extenso processo histórico, moldado por contribuições de diversas civilizações, cada uma utilizando os recursos e saberes disponíveis em seu tempo. Dessa forma, os mapas devem ser compreendidos como produtos diretamente vinculados ao contexto sociocultural que lhes deu origem (Rizzatti; Becker; Cassol, 2022).

## **1.2 A relação entre Cartografia e Geografia**

A Geografia é a ciência que busca compreender as relações inerentes ao espaço geográfico, levando em consideração as características naturais e sociais que permeiam o território, bem como suas constantes transformações provocadas pela interação entre sociedade

e natureza. Desta maneira, os estudos geográficos estão diretamente ligados as dinâmicas e demandas da nossa sociedade, sendo indispensáveis para a análise e compreensão do mundo em que vivemos (Vieira Filho; Effting, 2021).

Já a Cartografia é em termos gerais a ciência que através de princípios técnicos, artísticos e semiológicos, produz representações da superfície terrestre com o objetivo de ilustrar informações acerca do espaço geográfico (Campos, 2007). Segundo Calado Neto (2017) ao longo de milênios, as representações gráficas do espaço são utilizadas como ferramentas para a compreensão e domínio do território, trazendo inúmeras contribuições para as mais diversas áreas do conhecimento.

Logo, ao definirmos essas duas áreas do conhecimento, podemos perceber que elas compartilham de uma preocupação em comum, a compreensão do espaço. Contudo, apesar de seus respectivos objetos de estudo serem o mesmo, ambas possuem características próprias. Enquanto a Cartografia tem como premissa representar o espaço geográfico através de técnicas específicas, a Geografia vai além, procurando compreendê-lo através de uma visão macro, utilizando das produções cartográficas para analisá-lo. Nesse sentido, entende-se que esses dois campos do conhecimento apesar de independentes, são complementares, possuindo uma forte conexão. De acordo com Raisz (1969) a Cartografia e a Geografia sempre caminharam juntas, de tal maneira que os estudos geográficos impulsionaram o desenvolvimento cartográfico.

Quando ouvimos falar sobre a palavra Geografia, é quase inevitável que os mapas sejam uma das primeiras imagens que nos vêm à mente. Presentes nas aulas dessa disciplina e nos trabalhos dos geógrafos, eles representam mais do que simples ilustrações da realidade. Para Vieira Filho e Effting (2021) os mapas e as demais produções cartográficas são caracterizadas como ferramentas metodológicas para os estudos geográficos, sendo a Cartografia uma das principais formas de linguagem da Geografia.

As produções cartográficas, em especial o mapa, se apresentam como uma ferramenta metodológica indispensável para a Geografia, pois permitem a descrição do espaço através dos seus elementos paisagísticos de maneira precisa e objetiva. Tais produções propiciam a categorização dos fenômenos naturais e sociais inerentes ao território, permitindo a qualificação e quantificação de informações espaciais que são constantemente utilizadas para os estudos geográficos (Vieira Filho; Effting, 2021). Segundo Almeida (2001) é através das produções cartográficas que os sujeitos conseguem analisar sobre diferentes perspectivas o espaço

geográfico e compreender as dinâmicas inerente a ele, adquirindo a competência de investigadores críticos do mundo que os cercam.

Portanto, seja para analisar a formação geológica de uma região, os processos de regionalização ou as dinâmicas de uso e ocupação do solo, os mapas são fundamentais para materializar e transmitir informações sobre os fenômenos inerentes ao espaço geográfico. Efetivamente, os produtos cartográficos mantêm uma relação intrínseca e indissociável com a Geografia, uma vez que se consolidaram como um dos principais instrumentos para a investigação e a representação do espaço geográfico. No entanto, é importante ressaltar que, apesar de sua forte conexão, a Cartografia e a Geografia são campos do conhecimento distintos e autônomos, ainda que complementares.

## **2. A Cartografia na escola**

Segundo Almeida (2001) é papel da escola propiciar condições para que os discentes desenvolvam as habilidades relacionadas à linguagem cartográfica, uma vez que, esse saber é indispensável para o desenvolvimento do raciocínio espacial, competência central para a compreensão dos conteúdos geográficos. Por essa razão, os processos de ensino-aprendizagem em Cartografia são tratados na disciplina de Geografia, cabendo ao professor a responsabilidade de alfabetizar e letrar cartograficamente os alunos. Para Oliveira, Souza e Rocha (2016), o desenvolvimento dos conteúdos geográficos está intrinsecamente atrelado ao domínio da linguagem cartográfica, uma vez que, para a melhor compreensão do espaço geográfico, é fundamental que os discentes dominem os conceitos básicos acerca da Cartografia, que é uma das principais formas de linguagem da Geografia.

Nessa perspectiva, ao entender a responsabilidade da escola nos processos de alfabetização e letramento cartográfico, bem como sua importância para os processos de ensino-aprendizagem em Geografia, existe uma área de estudos voltada para a Cartografia, conhecida como Cartografia Escolar. Segundo Oliveira (1993, p. 85) “A Cartografia Escolar é a parte da Cartografia que trata do planejamento e execução de mapas, globos etc., para finalidade do ensino”.

De acordo com Santos (2012), a Cartografia Escolar é estabelecida como a dimensão didática da ciência cartográfica, uma vez que se preocupa com a transposição pedagógica dos saberes cartográficos para a realidade da sala de aula. Portanto, compreendemos essa área do

saber como um ramo do conhecimento geográfico que se preocupa com as metodologias e os estudos referentes aos processos de ensino-aprendizagem em Cartografia.

Cabe destacar que a Cartografia Escolar transcende a mera produção técnica de mapas para o uso educacional, posicionando-se como um campo de pesquisa essencial para a educação geográfica. Seu objetivo central é desenvolver representações cartograficamente adequadas ao público infantojuvenil, considerando as capacidades cognitivas dos sujeitos de acordo com sua fase escolar e seus respectivos contextos de aprendizagem (Santos, 2012).

No ambiente escolar, as produções cartográficas funcionam como instrumentos de mediação do conhecimento, cujo seu significado se constrói através das interações entre alunos, professores e o próprio recurso didático. Essa perspectiva ressalta que a aprendizagem cartográfica não se dissocia dos meios e das relações que a viabilizam. Portanto, para além de garantir a precisão técnica, ao longo dos processos de ensino-aprendizagem em Cartografia é fundamental que essas produções sejam significativas para os sujeitos, articulando o rigor científico e a sensibilidade pedagógica para formar indivíduos capazes de compreender o espaço que os permeiam (Santos, 2012).

Portanto, reconhecendo a importância da Cartografia Escolar para o ensino da Geografia e o papel indispensável da instituição de ensino na promoção da alfabetização e do letramento em Cartografia, o presente trabalho está fundamentado nos princípios da didática cartográfica. Pois, compreende-se que essa vertente didática não se limita ao ensino técnico de mapas, mas representa um pilar essencial para a construção do pensamento espacial e para a formação de uma leitura crítica do mundo.

## **2.1 Cartografia e Currículo**

Em relação aos conteúdos escolares de Cartografia, salientamos que tais saberes são trabalhados na escola dentro da disciplina de Geografia, uma vez que, como já exposto ao longo desse trabalho, a ciência cartográfica está intimamente ligada ao conhecimento geográfico. De acordo com Vieira Filho e Effeting (2021) a Cartografia constitui um recurso metodológico indispensável para a Geografia, atuando tanto na representação quanto na compreensão do espaço geográfico. Essa dependência mútua torna as duas áreas praticamente inseparáveis, a ponto de não apenas se entrelaçarem, mas também se confundirem, evidenciando uma relação simbiótica.

Compreendendo a forte relação entre os saberes cartográficos e os geográficos, não aleatoriamente, a Cartografia aparece dentro da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) integrada ao currículo de Geografia. Deste modo, a BNCC (Brasil, 2018) defende que os estudantes devem exercitar o pensamento espacial para desenvolver seu raciocínio geográfico e compreender a realidade que os circundam. O objetivo dessa abordagem que reúne conhecimentos não apenas da Geografia, mas de outras áreas do saber, é capacitar o aluno a resolver problemas complexos, como os relacionados a mudanças de escala, efeitos de proximidade e tendências à centralização.

Sabemos que para o desenvolvimento do raciocínio espacial, os mapas e demais produtos oriundos da ciência cartográfica se apresentam como recursos didáticos que auxiliam os estudantes na compreensão das realidades próximas e distantes que fazem parte do mundo em que estão inseridos (Castellar, 2011). Entretanto, antes da utilização dos mapas, maquetes e croquis no ambiente escolar, é necessário que o aluno saiba ler e abstrair as informações contidas nessas produções. Logo, a alfabetização e o letramento em Cartografia devem ser introduzidos desde os anos iniciais, para que tal saber possa permear os processos de ensino-aprendizagem em Geografia, auxiliando os sujeitos a desenvolverem o seu raciocínio espacial.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) consolida a linguagem cartográfica como um pilar indispensável para o ensino de Geografia, posicionando-a como ferramenta central para o desenvolvimento do pensamento espacial e do raciocínio geográfico. Esse papel é explicitado na competência específica da área de Ciências Humanas, que prevê o uso de mapas para a construção de um raciocínio espaço-temporal, capacitando os alunos a compreenderem relações de localização, distância e direção. Dessa forma, a Cartografia é elevada à condição de linguagem essencial para a leitura do mundo, cabendo à Geografia a missão de promover a alfabetização cartográfica, permitindo que os estudantes decifrem as complexas relações sociais que se desdobram no espaço (Silva; Portela, 2020).

Segundo Silva e Portela (2020) para operacionalizar essa premissa, a BNCC propõe uma abordagem progressiva e contextualizada ao longo do Ensino Fundamental. Nos anos iniciais, a introdução dos conceitos cartográficos é feita de forma lúdica, partindo da vivência corporal e do entorno do aluno, com a complexidade aumentando gradualmente com a introdução de conceitos como simbologia, legenda e escala. Nos anos finais, a expectativa avança para a leitura e elaboração de mapas temáticos complexos e a análise espacial em múltiplas escalas. Esta estrutura metódica, que respeita o desenvolvimento cognitivo discente, assegura que a

cartografia não seja tratada como um fim em si mesma, mas como uma linguagem integrada aos objetos de estudo geográfico, formando cidadãos capazes de interpretar e atuar criticamente no espaço.

Desta forma, no que se refere ao currículo de Geografia, fica evidente que a Cartografia é reafirmada como uma linguagem essencial pela BNCC. Logo, os processos de alfabetização e letramento cartográfico fazem parte dos processos de ensino-aprendizagem em Geografia, sendo fundamentais para o desenvolvimento dos alunos ao longo de sua jornada educacional nessa disciplina. De acordo com Silva e Portela (2020) esse enfoque assegura que tal saber permeie de forma consistente a capacitação dos alunos não apenas para a leitura e produção de mapas, mas para o uso dessas ferramentas na análise espacial. Portanto, ao tratar a Cartografia como um alicerce para a compreensão do espaço geográfico, a BNCC consolida um significativo avanço para o ensino da Geografia.

## **2.2 A importância da Cartografia para o ensino de Geografia**

No componente curricular de Geografia, é essencial destacar o papel da Cartografia, que vai além de um simples conteúdo, possuindo uma presença consolidada e fundamental no ambiente escolar. O domínio da linguagem cartográfica é essencial para qualquer indivíduo, pois a capacidade de ler e interpretar informações espaciais permite que o sujeito desenvolva o seu raciocínio espacial (Calado Neto, 2017).

A Cartografia é a ciência responsável pela estudo e a elaboração dos mapas, sendo uma das principais formas de comunicação da Geografia. Para além disso, podemos caracterizá-la também como uma ferramenta metodológica para os estudos geográficos, pois através de seus princípios artísticos e técnicos, as produções cartográficas buscam descrever o espaço geográfico de maneira precisa, representando seus elementos paisagísticos e fenômenos (Vieira Filho; Effting, 2021).

De acordo com Castellar (2011, p. 123) “Ensinar a ler em Geografia significa criar condições para que a criança leia o espaço vivido, utilizando-se da Cartografia como linguagem, efetivando-se o letramento cartográfico”. Logo, o conhecimento da linguagem cartográfica capacita o discente a decifrar as informações subjacentes do mapa, estabelecendo uma correlação com o mundo real. Isso ocorre, por exemplo, ao interpretar símbolos, estimar distâncias e reconhecer elementos mapeados, correlacionando-os de forma coerente com representações textuais. Portanto, o saber cartográfico viabiliza a leitura e a representação dos

fenômenos espaciais analisados, permitindo com que os sujeitos investiguem e compreendam o espaço geográfico (Castellar, 2011).

A competência de leitura do mundo incorpora uma perspectiva espacial e temporal, pois exige que o discente construa estruturas conceituais sobre o espaço para poder interpretá-lo. A utilização de atividades que contrastam as visões vertical e oblíqua permite aos alunos analisarem seu entorno com maior acuidade, decifrando a formação e a dinâmica de transformação das paisagens. Paralelamente, o trabalho com noções de orientação capacita os educandos a distinguirem e relacionarem referenciais espaciais absolutos e relativos, competência essencial para compreender a organização do espaço (Castellar, 2011).

Deste modo, o domínio da linguagem cartográfica é essencial para a compreensão dos conceitos geográficos, uma vez que enquanto a Geografia se apresenta como a área do saber que estuda o espaço, a Cartografia é a ciência responsável por representá-lo graficamente. Logo, o aluno que não está apto para ler um mapa tem sua noção de espaço limitada ao que foi diretamente vivenciado, sendo impedido de analisar e refletir a respeito de elementos do território que vão além de sua experiência pessoal, enfrentando conseqüentemente dificuldades ao longo dos processos de ensino-aprendizagem em Geografia (Almeida, 2001).

Portando, para que o aluno desenvolva o raciocínio geográfico, é necessário que esse tenha domínio da linguagem cartográfica. Somente assim o sujeito estrará apto a utilizar as ferramentas da Cartografia para compreender novas informações sobre o mundo, desenvolvendo o seu raciocínio espacial. De acordo com Castellar (2011) a alfabetização cartográfica precisa ser introduzida desde os anos iniciais da escola, sendo adotada como abordagem central para o ensino de Geografia.

### **2.3 Os processos de ensino-aprendizagem em Cartografia**

O interesse pelo espaço geográfico é inato ao ser humano, manifestando-se desde a primeira infância por meio de rabiscos e brincadeiras que representam os elementos mais próximos da criança, como a família, a casa, o bairro etc. Essas expressões evoluem com a idade, tornando-se mais detalhadas e abrangentes, demonstrando a presença conjunta da Cartografia e da Geografia no desenvolvimento mental infantil. Paralelamente, a criança adquire noções espaciais fundamentais de forma intuitiva, aprendendo a localizar objetos usando referenciais como distância e perspectiva. Esse desenvolvimento cognitivo natural ressalta a importância de introduzir conceitos cartográficos desde cedo, permitindo que o aluno

compreenda a Geografia escolar e aprenda a visualizar o espaço sob diferentes ângulos, escalas e interpretações (Pissinati; Archela, 2007).

Contudo, a maneira como a Cartografia e a própria Geografia são, em determinadas ocasiões, trabalhadas na escola nem sempre valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, tampouco associa os conteúdos às suas realidades, limitando-se à memorização de conceitos (Pissinati; Archela, 2007). A dicotomia entre teoria e prática costuma permear o conhecimento científico, entendida aqui como uma concepção equivocada, que pouco contribui para a aprendizagem significativa e integrativa dos saberes. A fragmentação dos conhecimentos através de uma divisão artificial entre conceitos concretos e abstratos, propicia que o aprendizado seja desenvolvido de maneira isolada. No ensino de Geografia a Cartografia acaba sendo categorizada como um saber prático enquanto os conteúdos geográficos são tratados como conhecimentos teóricos. Contrariamente a esta abordagem, é defendido que a linguagem cartográfica deve estar intrinsicamente articulada com os saberes geográficos (Richter, 2017).

A Cartografia está inserida no cotidiano dos indivíduos, sendo um conhecimento fundamental para o uso cotidiano e o desenvolvimento intelectual dos sujeitos. Logo, é necessário pensar o seu processo de ensino-aprendizagem através de um viés significativo, onde a teoria e a prática devem caminhar juntas, de maneira que a linguagem cartográfica esteja intrinsicamente articulada com os saberes espaciais adquiridos pelos alunos ao longo de suas vidas e os temas curriculares geográficos.

Para além de uma ciência, a Cartografia é uma forma linguagem, que transmite aos seus leitores através de suas variáveis visuais e símbolos, informações substanciais a respeito do espaço geográfico. Os mapas e demais representações cartográficas servem como objetos de armazenamento das informações geográficas (Almeida, 2001). Portanto, a introdução e produção desses materiais em sala de aula é indispensável para os processos de ensino-aprendizagem em Geografia.

Segundo Almeida (2001) é primordial que ainda nos anos iniciais de sua formação o aluno seja alfabetização e letrado em Cartografia, uma vez que através disso, o indivíduo adquirirá a habilidade de representar e compreender o espaço ao seu redor, desenvolvendo seu raciocínio espacial. De acordo com Castellar (2011):

No processo de alfabetização, a linguagem cartográfica estabelece um novo referencial no tratamento dos mapas em sala de aula, que passam a ser lidos e compreendidos pelo aluno, e relacionados à realidade vivida e concebida por ele [...]

A apropriação dos códigos necessários para ler um mapa equivale a apropriação dos códigos da linguagem gramatical necessários para aprender a ler e escrever (Castellar, 2011, p.127).

Deste modo, a alfabetização cartográfica constitui a base essencial para a leitura e produção de mapas, representando o domínio da linguagem cartográfica. Seu foco principal está no processo de ensino-aprendizagem dos códigos específicos dessa linguagem, o que envolve a decodificação de seus elementos e convenções. Trata-se, portanto, da aquisição das competências técnicas mínimas para transformar uma representação gráfica abstrata em informação espacial significativa, permitindo que o indivíduo não apenas veja, mas compreenda a mensagem transmitida no mapa (Castellar, 2011).

Através da alfabetização cartográfica espera-se que o aluno compreenda o mapa como uma representação seletiva da realidade e adquira a capacidade de produzi-lo. Para isso, é necessário desenvolver com o sujeito algumas noções fundamentais como: visão vertical e oblíqua, escala, orientação e o alfabeto cartográfico (pontos, linhas e áreas). Com essas noções desenvolvidas, o indivíduo poderá ler legendas, interpretar símbolos e calcular coordenadas, extraindo informações do mapa e estando hábito para criar representações próprias. O objetivo final é que o estudante se aproprie dessa linguagem, desmistificando a Cartografia como um conhecimento abstrato (Simielli, 1999).

Já o letramento cartográfico se caracteriza pela capacidade de um de compreender, usar, criticar e produzir representações espaciais (mapas, cartogramas, plantas etc.) de forma efetiva no cotidiano, construindo a habilidade de “ler o mundo” por meio das representações cartográficas e agir sobre ele. Seu foco não está apenas em decodificar símbolos, mas em interpretar as intenções por trás de cada representação, entendendo o mapa como uma construção carregada de escolhas e não como uma imagem neutra da realidade (Castellar, 2011).

De acordo com Soares (2003, p. 18) o termo letramento pode ser definido como: “o estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas exerce as práticas sociais de leitura e escrita que circulam na sociedade em que vive, conjugando-as com as práticas sociais de interação oral”. Deste modo, um indivíduo cartograficamente letrado não possui apenas a capacidade de ler mapas, mas aplica essas habilidades para resolver problemas complexos e pensar geograficamente. Por exemplo, ao analisar um mapa político-eleitoral, ele é capaz de questionar os padrões de voto cruzando esses dados com mapas de IDH e distribuição de renda, percebendo as relações socioeconômicas por trás do comportamento eleitoral.

Portanto, os termos alfabetizações e letramento cartográficos, como podemos perceber, não são sinônimos. Contudo, apesar das diferenças conceituas, estamos tratando de processos complementares, que juntos auxiliam na construção do conhecimento cartográfico e geográfico dos sujeitos (Richter, 2017). Tais processos são interdependentes e precisam ser trabalhados de maneira conjunta durante os processos de ensino-aprendizagem de Geografia. Pois, não é possível significar mapas sem o domínio da linguagem cartográfica, ou seja, sem saber decifrar seus códigos e símbolos. Tal qual, a simples decodificação das informações presente no mapa quando não associadas aos saberes preexistentes dos indivíduos, não ganham significância, se transformando em um conhecimento estático.

Para além dos processos metodológicos que norteiam o ensino-aprendizagem de Cartografia, é necessário se atentar para as dificuldades mais comuns apresentadas ao longo desse percurso. Segundo Castellar (2011) um desafio recorrente no ensino de Cartografia é a compreensão de conceitos que demandam raciocínio lógico-matemático. Essa dificuldade foi constatada de forma prática ao longo de análises dos processos de aprendizagem de noções cartográficas básicas com alunos do Ensino Fundamental.

Ademias, levando em consideração que a Cartografia se trata de uma ciência que busca transcrever a realidade espacial tridimensional, transformando-a em uma representação bidimensional, as produções cartográficas demandam do indivíduo um certo grau de abstração para sua compreensão. De acordo com Pissinati e Archela (2007):

A princípio, há que se considerar que as pessoas em geral apresentam dificuldades para ver um mesmo objeto sob diferentes pontos de vista, diferentes ângulos. A situação é ainda pior quando o objeto é bem maior que o nosso corpo, como um prédio ou uma montanha, e temos que imaginá-lo visto de cima, ou seja, em ângulo vertical. Dessa forma, é compreensível que as pessoas não consigam entender os mapas logo de início, uma vez que eles usam o ponto de vista vertical no trabalho de representar o espaço (Pissinati; Archela, 2007, P. 175).

Como observado, a compreensão da realidade tridimensional por meio de representações bidimensionais constitui, inicialmente, um desafio significativo para muitos estudantes. Contudo, se consideramos que esse discente possui ausência parcial ou total da visão, tal desafio amplia-se substancialmente, exigindo uma atenção ainda maior nos processos de ensino aprendizagem, sobretudo no que diz respeito a abordagens pedagógicas que auxiliam na inclusão desses sujeitos no contexto educacional.

O principal desafio no ensino de Geografia/Cartografia para estudantes com deficiência visual, reside nas representações bidimensionais. Embora essas representações sejam essenciais

para o ensino dessa ciência, elas possuem uma limitação significativa ao dependerem exclusivamente da interpretação visual, para que o aluno abstraia mentalmente as informações representadas e conseqüentemente, construa seu conhecimento (Ventorini; Freitas 2011).

Segundo Almeida (2011, p.143) “Mapas são representações gráficas do espaço e, como abstrações da realidade, pertencem ao mundo das imagens. Pessoas com deficiência visual precisam que essas imagens sejam percebidas por outros canais de percepção, substituindo a visão”. Deste modo o sentido do tato para pessoas com deficiência visual torna-se fundamental na construção de conceitos espaciais, compreensão de informações gráficas e formação de imagens mentais do ambiente (Ventorini; Freitas 2011).

Portanto, levando em consideração as dificuldades mais comuns apresentadas durante os processos de ensino-aprendizagem dos alunos a respeito dos temas geográficos/cartográficos. Além, dos entraves metodológicos para o ensino de alunos cegos e com baixa visão, torna-se necessário agrupar e compreender metodologias que integrem a alfabetização e o letramento cartográfico de maneira significativa para os educandos. Nesse aspecto, Castellar (2011) revela que:

Ao apresentarmos uma ideia de metodologia inovadora, não entendemos como sendo a salvação da escola e nem como algo que acabou de ser descoberto. Entendemos, sim, como ações educativas que considerem o repertório dos alunos e que articulam a teoria e a prática para que seja possível potencializar as atividades didáticas. Propostas didáticas que suscitam novos interesses e que a escola estabeleça outra dimensão para a relação professor e aluno, passando pelo afetivo, cultural e social, mas compreendendo que para um projeto educativo inovador a sala de aula não basta (Castellar, 2011, p.121).

#### **2.4 O potencial pedagógico da Didática Multissensorial**

Ao entender a necessidade de analisar e compreender metodologias didáticas que auxiliam nos processos de alfabetização e letramento cartográfico, sobretudo no que diz respeito aquelas que proporcionam a inclusão de alunos com deficiência visual ao longo do percurso, abordaremos a didática multissensorial como um aparato metodológico que pode ser utilizado nos processo ensino-aprendizagem dos sujeitos através de uma perspectiva universal de ensino.

Segundo Esplendori, Kobayashi e Püschel (2022, p. 2): “a aprendizagem multissensorial é um processo que consiste em aprender um novo assunto através do uso de dois ou mais sentidos, podendo incluir combinação visual, auditiva, tátil ou sensação sinestésica, olfativa e gustativa”. A aplicação de estratégias pedagógicas que exigem com que o indivíduo utilize mais que um sentido para a compreensão de determinado assunto facilita a absorção de informações.

Isso ocorre, pois, ao ativar simultaneamente mais que um sentido, o sujeito tem maior facilidade em fazer conexões entre novidades conceituais e saberes pré-estabelecidos (Esplendori; Kobayashi; Püschel, 2022).

A integração sensorial exerce papel crucial no suporte aos processos cognitivos que demandam de habilidades mais complexas de raciocínio (pensamento, linguagem, criatividade etc.) conforme destacam Esplendori, Kobayashi e Püschel (2022). Nesses processos, os receptores sensoriais geram representações neurais do mundo externo, direcionando informações para regiões encefálicas envolvidas na cognição. As interações entre córtex visual, auditivo e somatossensorial com o córtex pré-frontal sustentam funções como percepção, memória e metacognição. Especificamente na memória operacional (sistema temporário de processamento imediato) a integração sensorial auxilia no processo de compreensão cognitiva do indivíduo, ao integrar a percepção sensorial imediata do sujeito as informações já armazenadas em sua memória.

Portanto, compreende-se que os processos neurais da cognição humana estão diretamente atrelados as percepções sensoriais que os sujeitos experienciam no dia a dia. Desta forma, não aleatoriamente, a didática multissensorial está presente na educação enquanto uma metodologia educacional que colabora para os processos de ensino-aprendizagem dos sujeitos. Entre as práticas que valorizam a didática multissensorial, destacamos aqui a pedagogia de Helena Montessori, que de acordo com Vilela (2014) desfruta dos princípios da multissensorialidade ao longo dos processos de ensino-aprendizagem.

A perspectiva pedagógica montessoriana valoriza os estímulos sensoriais e a atividade motora aos longos dos processos de ensino-aprendizagem para fortalecer a capacidade de concentração e as percepções sensório-motoras dos sujeitos. O elemento fundamental dessa abordagem reside no ato de emancipar o indivíduo, permitindo observá-lo e compreendê-lo através de sua natureza, possibilitando que o processo educativo evolua em função dele. Logo, essa perspectiva pedagógica compreende os jogos sensoriais como um recurso prático que possibilita à criança construir vivências significativas, conduzindo-a à descoberta autônoma e à construção do conhecimento. Essa ênfase justifica-se pelo papel central da motricidade no funcionamento cerebral, uma vez que, desde os primeiros anos, as ações humanas dependem essencialmente da dimensão motora, fator que contribui de maneira eficaz para a construção cognitiva (Vilela, 2014).

No que diz respeito aos processos de educacionais de alunos com deficiência visual, a didática multissensorial se destaca como uma das principais metodologias colaborativas por demandar de outros sentidos do corpo para a aprendizagem dos sujeitos. No caso específico do ensino de Geografia, daremos destaque a Cartografia Tátil, que se configura como um ramo especializado da Cartografia voltado aos processos educacionais de alunos cegos ou com baixa visão.

A Cartografia Tátil constitui um campo específico da Cartografia dedicado ao estudo e elaboração de mapas e materiais cartográficos adaptados para pessoas com deficiência visual. Essa proposta valoriza a abordagem multissensorial, com ênfase no sentido tátil, visando subsidiar os processos escolares e as atividades cotidianas de pessoas cegas ou com baixa visão, particularmente no que concerne à mobilidade, orientação e localização espacial. (Ventorini; Freitas 2011). De acordo com Almeida (2011) no que tange o ensino de Geografia, a implementação das representações multissensoriais permite que as práticas educacionais sejam renovadas, transformando o contexto escolar em relação a inclusão de pessoas cegas e com baixa visão nos processos de ensino-aprendizagem.

Os mapas táteis possuem algumas características adaptativas em relação as produções cartográficas convencionais. Cabe ressaltar que essas produções são concebidas sob uma perspectiva que permite sua leitura e interpretação não apenas pelo sentido visual, mas também pelo tato. Entre as principais adaptações, destacam-se: a inclusão do braille, recurso indispensável para a leitura textual dos elementos presentes no mapa, como título e legenda, por usuários cegos; a diversidade de texturas para categorizar os elementos do mapa, uma vez que a pessoas cegas realizam o exercício de abstração das informações através da distinção tátil; e o contraste entre as tonalidades de cores que auxiliam na distinção dos componentes representados, facilitando a interpretação visual de pessoas com visão reduzida (Almeida, 2011).

Ademais, para além dos mapas táteis, outra proposta didática multissensorial que está presente nos processos de ensino-aprendizagem de Geografia são as Maquetes. Caracterizadas como representações tridimensionais em escala reduzida da realidade, esses recursos são amplamente utilizados para análise e comunicação de características espaciais, permitindo uma experiência concreta e acessível do espaço geográfico. De acordo com Simielli *et al.* (1992), o uso de maquetes ao longo dos processos educacionais colabora para o desenvolvimento de habilidades de abstração, necessárias para a interpretação de mapas. Desta maneira, através das

informações que os componentes da maquete apresentam, bem como os dados adicionais sobrepostos ao modelo, espera-se que os estudantes possam adquirir novos conhecimentos.

Como exposto nesse capítulo, a didática multissensorial não só está presente no ambiente escolar, como apresenta um grande potencial pedagógico no ensino e na aprendizagem dos sujeitos. Cabe ressaltar que ao falarmos sobre os processos de ensino-aprendizagem é necessário levarmos em consideração as dificuldades comumente apresentadas pelos alunos. No que diz respeito aos temas cartográficos, como foi exposto no capítulo anterior, os principais entraves enfrentados durante a alfabetização e o letramento em Cartografia consiste na assimilação de conceitos que envolvem os raciocínios espacial e lógico-matemático. Para além disso, observamos também os obstáculos enfrentado por pessoas com deficiência visual para compreender produções cartográficas convencionais, que exigem exclusivamente da visão para seu processo de abstração. Deste modo, reconhecendo a importância da Cartografia para o ensino de Geografia, as dificuldades inerentes à compreensão de seus conceitos, os obstáculos metodológicos envolvidos no seu ensino e o potencial da didática multissensorial para a educação, o presente trabalho assume o compromisso de contribuir para os processos de alfabetização e letramento cartográfico, explorando a abordagem multissensorial como uma metodologia colaborativa e facilitadora para a Cartografia Escolar.

### **3. Proposta didática para o ensino de Geografia/Cartografia**

Esta proposta didática consiste em uma sequência de quatro atividades pedagógicas, elaboradas para alunos dos primeiros e segundos anos do Ensino Fundamental I, com o objetivo de promover os processos de alfabetização e letramento cartográfico. Situada no âmbito do ensino de Geografia, mais especificamente nos processos de alfabetização e letramento em Cartografia, a iniciativa tem como princípio a utilização de materiais táteis desenvolvidos pelo projeto Cartografia Tátil da UNESP/Rio Claro, que há mais de 20 anos se dedica à produção de recursos acessíveis, pautados nos princípios das tecnologias assistivas, para o ensino de Geografia/Cartografia.

A pesquisa priorizou uma abordagem multissensorial e inclusiva, fundamentada na revisão bibliográfica realizada. O objetivo central é articular os processos de alfabetização cartográfica e do letramento cartográfico por meio de estímulos que transcendem a visão, objetivando promover uma aprendizagem significativa e autônoma para todos os alunos. Ao dar destaque ao sentido tátil, a proposta busca criar uma experiência de aprendizagem mais rica, democrática e engajadora.

Para garantir a aplicabilidade e replicabilidade da sequência didática, foi elaborada uma descrição minuciosa de cada material, incluindo sugestões de adaptações. Este detalhamento tem o propósito de instrumentalizar outros educadores, permitindo que confeccionem os recursos mesmo em contextos com limitações de materiais. Paralelamente, o documento orienta a condução das atividades, explicitando as etapas de mediação docente e os princípios cartográficos que cada atividade visa desenvolver.

Dessa forma, esta sequência didática tem como propósito ser uma contribuição efetiva para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas no ensino de Geografia e Cartografia. Demonstrando que é possível, e altamente benéfico, ensinar os fundamentos da representação do espaço por meio de uma linguagem acessível a todos, valorizando a diversidade em sala de aula e construindo caminhos para uma educação verdadeiramente inclusiva.

### **3.1 Atividade I**

A primeira atividade consisti em uma análise detalhada da sala de aula. Nesta fase inicial, o professor deve orientar os alunos a observarem atentamente seu entorno, com o objetivo de analisarem a organização do espaço. A tarefa inclui fazer anotações sobre todos os elementos presentes na sala de aula, como: mesas, cadeiras, armários, lixeira, lousa e a localização de portas e janela. O foco central é que percebam a forma como esses itens estão dispostos no ambiente.

É importante destacar que, se na turma houver algum aluno com qualquer tipo de deficiência visual, a atividade poderá ser realizada por ele da mesma forma. Partindo dessa premissa, o estudante com visão reduzida ou ausência total de visão deverá ser orientado pelo docente a andar pelo ambiente. Dessa forma, poderá, por meio do tato, perceber como os elementos estão dispostos na sala de aula, adquirindo assim a noção espacial do meio.

Após a observação da sala de aula, para finalizar a primeira atividade, o professor deverá promover um debate com perguntas como: Quais objetos compõem a sala de aula? Quantas mesas, cadeiras, armários etc., estão presentes no ambiente? Como esses elementos estão distribuídos? Onde vocês se sentam em relação aos objetos, como a lousa, os armários, a mesa do professor, a porta ou as janelas? O docente pode incluir outras questões que julgar pertinentes para o desenvolvimento da atividade. Essa etapa da atividade tem como objetivo estimular a

descrição do espaço pelos alunos, permitindo que eles quantifiquem e qualifiquem as informações presentes naquele ambiente.

De acordo com Juliasz (2017) atividades que mobilizam e estimulam a análise do espaço são essenciais para o desenvolvimento do raciocínio espacial, pois permitem que os alunos interajam com o ambiente e, conseqüentemente, o interpretem. Portanto, a presente atividade tem como objetivo estimular o raciocínio espacial dos alunos ao propor que eles observem a sala de aula e percebam como esse ambiente está organizado o descrevendo através de um debate oral. Cabe ressaltar que a primeira atividade da sequência didática se trata de um exercício mais simples e não faz uso de materiais didáticos para o seu desenvolvimento. O objetivo é focar em uma das habilidades primordiais do ensino de Geografia, a análise espacial, utilizando esta atividade como uma introdução às demais etapas da sequência.

### **3.2 Atividade II**

A segunda atividade consiste na organização da sala de aula através de uma maquete, onde busca-se trabalhar os conceitos de visão vertical e oblíqua a partir da observação do espaço real da sala de aula representado de maneira bidimensional e tridimensional. Para essa etapa, será utilizada como referência a maquete da sala de aula proposta por Silva (2017), cujo protótipo integra o acervo de materiais didáticos do projeto de extensão Cartografia Tátil da Unesp de Rio Claro.

O presente material, exposto na Figura 1, é uma maquete de sala de aula produzida com impressora 3D. Trata-se de uma caixa de madeira que reveste a maquete, onde as portas e janelas são representadas por cortes nas laterais, com o intuito de indicar a localização desses elementos no ambiente real. Além disso, a maquete inclui componentes genéricos da sala de aula como mesas, carteiras e armários. O piso da maquete, que compõe sua base, é de metal, e os demais objetos (mesas, cadeiras e armários) possuem ímãs em sua superfície, o que facilita a sua fixação na maquete. Acima da maquete, há uma superfície metálica onde os mesmos objetos são representados em 2D, também com ímãs, formando uma planta baixa da sala de aula, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 1 - Maquete da sala de aula



Fonte: acervo projeto Cartografia Tátil Unesp-RC

Figura 2 -Maquete e planta baixa da sala de aula



Fonte: acervo projeto Cartografia Tátil Unesp-RC

Entretando, o presente material se trata de uma tecnologia assistiva de alto custo, que depende de recursos tecnológicos que são inacessíveis para a maioria das escolas, especialmente as da rede pública. Portanto, como alternativa mais acessível, propõe-se a reprodução desse material com materiais de baixo custo. Logo, a base da sala pode ser feita com uma caixa de sapato; as mesas, com caixas de fósforo; as cadeiras, com tampinhas de garrafa PET; e os armários por caixas de remédio vazias. Para a planta baixa, que está localizada na parte superior da maquete, pode-se utilizar a tampa da caixa de sapato como base. Já os objetos da sala de aula podem ser representados com recortes retangulares de papel EVA ou cartolina, respeitando a mesma proporção dos objetos representados da maquete 3D.

A expectativa é que o material consiga ser utilizado tanto nos processos de ensino-aprendizagem de pessoas normovisuais quanto de indivíduos com deficiência visual, por se tratar de um recurso que pode ser explorado e manuseado pelos alunos através do tato, demonstrando um grande potencial inclusivo ao permitir que todos os estudantes, independentemente de suas particularidades sensoriais, participem ativamente das atividades. Porém a aprendizagem significativa através do material precisa ser observada ao ser aplicada com pessoas que tem algum tipo de deficiência visual, uma vez que esses indivíduos possuem particularidades, e não necessariamente o material conseguirá suprir a necessidade de todos.

Durante a atividade II, sugere-se que o material seja construído previamente pelo professor e depois aplicado em sala de aula. Inicialmente, o docente deve solicitar que os alunos citem os objetos que compõem a sala de aula que foram observados e discutidos na atividade I, indicando em seguida aqueles que serão representados na maquete. Nessa etapa a sugestão é que o professor selecione preferencialmente os elementos da sala de aula, como: mesas, cadeiras e armários. Deste modo, os alunos deverão representar a disposição real do ambiente por meio da maquete 3D, posicionando os elementos de acordo com a organização espacial original. Nesta etapa, os recortes laterais que representam portas e janelas servirão como referência para a distribuição coerente dos demais componentes ao longo da maquete.

Para finalizar a atividade II, os alunos deverão representar a sala de aula organizando os objetos (mesas, cadeiras e armários) na base superior da maquete, que corresponde a sua planta baixa. O objetivo é que o professor instigue os estudantes a observarem, por meio da maquete 3D, como o ambiente é visto de cima para baixo, ou seja, sob a perspectiva vertical. A partir dessa análise, os discentes reproduzirão a disposição espacial na representação bidimensional.

O objetivo dessa atividade é introduzir os conceitos a respeito da visão vertical e oblíqua, uma vez que os mapas e demais representação planas cartográficas são abstrações da realidade espacial tridimensional (perspectiva oblíqua) representadas em duas dimensões (perspectiva vertical). Ademais, a atividade trabalha os conceitos de escala, uma vez que se utiliza da proporcionalidade para representar os elementos que compõem a sala de aula. Cabe ressaltar que o intuito aqui não é introduzir os conceitos de escala dentro de sua precisão matemática, uma vez a atividade está sendo proposta para alunos dos primeiros e segundos anos no ensino fundamental I. Contudo, ao aplicar a proporcionalidade lógica nos elementos que estão presentes nos materiais, hierarquizando os seus respectivos tamanhos, os discentes compreenderão tal conceito.

Por fim, outro conceito desenvolvido nesta atividade é o de orientação espacial. Cabe destacar que, dentro da proposta, o professor deve orientar os alunos a utilizarem a localização da porta e das janelas como referência para replicar a posição dos demais elementos que compõem a sala de aula. De acordo com Silva e Portela (2020), nessa fase escolar, os conceitos sobre orientação espacial atrelados às rosas dos ventos são demasiadamente complexos. Portanto, os princípios da orientação espacial, como as noções de norte, sul, leste e oeste, são substituídos aqui pelas noções de direita e esquerda, que auxiliarão os discentes, por meio dos pontos de referência (porta e janelas), a identificar e a replicar os componentes do ambiente (mesas, cadeiras e armários) na maquete e na planta baixa.

### **3.3 Atividade III**

A terceira atividade consiste na elaboração de um esboço da sala de aula. Para tanto, com base nas observações e discussão realizada na Atividade I e nos conceitos trabalhados na Atividade II, os alunos deverão reproduzir o ambiente da sala de aula em uma folha de papel A3, desenhando seus elementos no formato de planta baixa. O objetivo desta etapa é introduzir o desenho como elemento fundamental da representação espacial, estimulando tanto a autonomia quanto as habilidades artísticas dos discentes.

Ao longo do exercício professor deverá utilizar a planta baixa da maquete trabalhada na atividade II para orientar os alunos durante a realização do esboço, conduzindo os discentes a representar os elementos da mesma forma que eles enxergam na maquete quando a observam de cima para baixo. O docente deverá também orientar os alunos a representarem os objetos respeitando suas respectivas posições. Deste modo, essa atividade permite com que os alunos recapitem os conceitos trabalhados anteriormente sobre visão vertical, escala e orientação aprendidos na atividade anterior, mas que agora, serão aplicados por eles através de suas representações.

Para a inclusão de alunos cegos e com baixa visão na elaboração do desenho, será utilizada prancheta em relevo, mais um material que está presente no acervo do projeto de extensão Cartografia Tátil da Unesp de Rio Claro. A utilização do material nesse processo visa facilitar a experiência desses sujeitos na leitura e compreensão de suas representações. Segundo Romani, Dantas e da Rocha (2025) a prancheta em relevo consiste na adaptação de uma prancheta convencional, onde sua superfície é coberta por uma tela com vários furos, conforme ilustrado na figura 3 e 4. A partir desse revestimento, ao desenhar com um lápis de ponta grossa

sobre uma folha de papel apoiada na prancheta, a pressão aplicada gerará um relevo na superfície. Deste modo, o desenho acaba adquirindo textura, podendo ser percebida pelo toque.

Figura 3 - Prancheta de madeira e tela de plástico



Fonte: acervo projeto Cartografia Tátil Unesp-RC

Figura 4 - Pranchete em relevo



Fonte: acervo projeto Cartografia Tátil Unesp-RC

A criança cega tem menor ou nenhuma oportunidade de verificar o efeito do lápis sobre o papel, por isso, mesmo que se lhe entregue um lápis, pode logo perder o interesse pelo objeto que não lhe produz gratificação (Ventorini; Freitas, 2011, p. 44). Desta forma, ao introduzir a prancheta em relevo nas atividades de desenho, o docente permite com que o sujeito cego elabore representações que podem ser exploradas e compreendidas por ele através do tato. Deste

modo, o aluno cego terá a possibilidade de participar de forma ativa e autônoma da atividade, podendo realizar a leitura da sua representação e significá-la.

Cabe destacar que criança utiliza o desenho como um sistema de códigos para externalizar ativamente suas percepções, o que permite compreendê-lo como uma linguagem. Dessa forma, conforme proposto por Almeida (2001), entende-se que o desenho infantil não é uma cópia fiel da realidade, mas sim uma representação simbólica por meio da qual a criança interpreta o mundo. Desta forma, a atividade III busca estimular a criança a materializar sua percepção sobre o espaço. Contudo, como explicado, não se trata de um desenho livre, uma vez que por meio dos conceitos que foram trabalhados na atividade anterior, a criança deverá ser orientada a construir a representação seguindo alguns padrões específicos, ou seja, condicionada a desenhar a sala de aula através da perspectiva vertical.

Ao final da atividade, o professor deverá analisar as representações produzidas, verificando se estão coerentes com a proposta inicial e se os alunos conseguiram aplicar os conceitos trabalhados. Essa análise é essencial, pois funciona como um diagnóstico do aprendizado da turma. Por meio de cada representação, o docente poderá identificar quais alunos demonstraram facilidade na elaboração do esboço e quais encontraram dificuldades. Com base nessa avaliação, o professor conseguirá identificar os alunos que precisa retomar os conceitos trabalhados ao longo da atividade anterior, podendo construir a partir do que já foi proposto até aqui, estratégias pedagógicas para a aprendizagem desses sujeitos. Uma sugestão pode ser a retomada da atividade II em sala de aula antes de partir para a próxima etapa da sequência didática.

### **3.4 Atividade IV**

A quarta e última atividade desta sequência didática consiste na elaboração colaborativa de um mapa tátil, partindo dos esboços previamente desenvolvidos pelos alunos. Nesta fase, o professor organizará a turma em pequenos grupos, incentivando a discussão e a seleção democrática de um dos esboços produzidos que melhor represente a sala de aula, o qual servirá como base para a confecção do mapa coletivo. Este esboço selecionado será fixado sobre uma base de papel pardo ou similar, cujas dimensões devem ser suficientemente grandes para permitir a inclusão adequada de todos os elementos cartográficos essenciais, como texto e legenda.

Uma vez preparada a base, inicia-se a estruturação formal do mapa. O professor mediará um diálogo com a turma para a definição de um título claro e significativo, que deverá ser registrado na parte superior da composição. Em seguida, orientará os alunos na identificação e categorização das classes temáticas, sugerindo como critério a categorização dos elementos físicos que compõem o ambiente, como: cadeiras, mesas, armários, porta e janelas. Este exercício de classificação é fundamental, pois introduz os discentes no princípio cartográfico da generalização e da organização da informação em categorias distintas, preparando-os para compreender a linguagem dos mapas temáticos.

A etapa central de transformação do mapa em um recurso verdadeiramente tátil reside na aplicação estratégica de diferentes texturas. Para isso, o professor deverá providenciar uma variedade de materiais, como algodão, tecidos de diferentes gramaturas, sementes variadas, missangas ou grãos, que serão colados sobre as áreas do mapa correspondentes a cada objeto representado. Cada classe temática deve ser representada por uma textura única e consistente, garantindo sua distinção perceptível ao toque. Por exemplo, todas as cadeiras devem receber a mesma textura, distinta daquela utilizada para as mesas. Esta consistência na sinalização tátil é a premissa que viabiliza a leitura e interpretação do mapa por usuários cegos ou com baixa visão, transformando-o em uma ferramenta de informação inclusiva.

Concluída a texturização, os alunos dedicar-se-ão à construção da legenda, elemento indispensável para a decodificação do mapa. Esta deve ser posicionada ao lado da representação e conter, para cada classe temática, o nome do elemento e um quadrado à esquerda onde será colada uma amostra do material texturizado utilizado no mapa. Essa amostra permitirá a identificação tátil das classes, completando o processo de construção de um mapa acessível e finalizando assim a sequência didática.

Cabe ressaltar que a proposta do mapa está centrada nos princípios da inclusão ao propor a elaboração de uma representação que pode ser interpretada pelos alunos através do tato. Nessa perspectiva, para que o material se torne ainda mais completo, orienta-se a inclusão dos textos (título e legenda) em braille. Compreendemos que para realizar tal processo é necessário uma rotuladora em braille, que compreende um empreendimento de alto custo. Contudo, se possível, a utilização do sistema de escrita para cegos, deve estar presente nos materiais. Uma alternativa para essa demanda é leitura do professor para o aluno cego enquanto ele explora a representação, permitindo com que ele compreenda através da audiodescrição os elementos do mapa.

O objetivo central desta etapa final é capacitar os discentes na construção autônoma de representações cartográficas, assegurando-lhes uma compreensão fundamental sobre a confecção de mapas. Paralelamente, a atividade visa introduzir os elementos básicos que compõem um mapa, tais como título e legenda, fundamentais para sua interpretação. Contudo cabe aqui destacar que para a elaboração de mapas mais completos e complexos, é necessário ainda que outros conceitos como o de escala numérica e orientação geográfica sejam trabalhados. Portanto, por se tratar de uma proposta construída para turmas dos primeiros e segundos anos do ensino fundamental I, tal atividade já abarca as habilidades que corresponde as principais noções a serem desenvolvidas nessa fase escolar a respeito da alfabetização e do letramento em Cartografia.

### **Considerações Finais**

Esta pesquisa partiu do reconhecimento de que o interesse pelo espaço é inato ao ser humano e de que a Cartografia Escolar é o campo responsável por transformar esse interesse em um saber científico. No entanto, durante o processo de ensino-aprendizagem, alguns conceitos cartográficos exigem um maior nível de abstração, o que representa um desafio adicional para estudantes, sobretudo aqueles com deficiência visual, que necessitam de metodologias específicas. Diante desse desafio, este trabalho dedicou-se a elaborar e propor uma sequência didática que integra a alfabetização e o letramento cartográfico a partir de práticas multissensoriais, partindo da perspectiva da inclusão.

A sequência didática aqui desenvolvida demonstra que é viável conciliar os processos de alfabetização e letramento em Cartografia com os princípios da educação inclusiva. Ao estruturar-se em uma progressão de atividades que parte da observação espacial concreta, passando pela representação tridimensional e bidimensional do espaço, e culminando na criação colaborativa de um mapa tátil, a proposta demonstra como é possível incluir a abordagem multissensorial ao longo dos processos de ensino-aprendizagem em Cartografia. A sequência didática procura não somente atender às necessidades específicas de alunos com deficiência visual, mas também, enriquecer a experiência de aprendizagem de toda a turma, tornando conceitos abstratos da Cartografia, como visão vertical, escala e orientação, tangíveis e significativos para todos.

Um dos pilares desta proposta é a sua preocupação com a acessibilidade, materializada na utilização e adaptação de recursos de baixo custo. Isso reforça que a inclusão não é uma questão de custo, mas de criatividade e intencionalidade pedagógica. Ademais, fica evidente ao

longo da descrição das atividades a necessidade da mediação docente durante o processo. A proposta didática coloca o professor como o condutor que instiga a observação, promove debates, facilita a transição entre as diferentes formas de representação, desenvolve conceitos e realiza a avaliação processual para identificar dificuldades e ajustar a prática discente, assegurando que nenhum aluno seja abandonado.

Ademais, a proposta prioriza fomentar a independência do aluno, incentivando-o a assumir um papel ativo e central em seu próprio processo de ensino-aprendizagem. Essa premissa é intencionalmente integrada em todas as etapas da sequência didática, seja ao explorar a sala de aula, organizar os objetos do ambiente na maquete, representar esse espaço através do desenho ou na construção colaborativa do mapa. Ao engajar-se na manipulação de materiais e na resolução de problemas cartográficos, o estudante é incentivado a construir seu conhecimento com autonomia. Dessa maneira, a sequência didática não valoriza apenas a compreensão dos conceitos trazidos ao longo das atividades, mas também, o desenvolvimento do intelecto do sujeito de maneira autônoma, o colocando como protagonista durante os processos de ensino-aprendizagem.

É fundamental salientar que este trabalho está configurado como uma proposta didática, e não um estudo de caso, uma vez que a sequência de atividades não foi submetida à aplicação prática em sala de aula. Sua estrutura fundamenta-se nos princípios da multissensorialidade e nas teorias consolidadas do ensino-aprendizagem em Cartografia. Desse modo, o objetivo aqui não é apresentar as atividades como metodologias comprovadamente eficazes, mas, sim, oferecer um repertório de possibilidades funcionais e teoricamente embasadas, cuja validade prática dependerá da implementação e avaliação desse material.

Por fim, este trabalho reafirma o potencial da Cartografia Escolar como um campo fértil para a inovação e a inclusão. A proposta apresentada serve como um ponto de partida replicável e adaptável, que pode ser enriquecido com outras propostas pedagógicas. Como perspectiva para desdobramentos futuros, espera-se através de outros trabalhos a aplicação e a documentação sistemática desta sequência em salas de aula reais, o que permitiria coletar evidências empíricas sobre sua eficácia e reorganizar suas etapas, caso seja necessário. Conclui-se que investir em práticas pedagógicas é um passo fundamental para a construção de uma didática verdadeiramente democrática que valoriza a diversidade, e no caso específico do ensino de Geografia, que garanta a todos o direito de compreender o mundo em que vivem.

## Referências Bibliográficas

- AGUIRRE, ARGENTINO JOSÉ; MELLO FILHO, JA de. Introdução à cartografia. Santa Maria: UFSM, 2009.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola. Editora Contexto, 2015.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos. 1994. 1994. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALMEIDA, RA de. A cartografia tátil na USP: duas décadas de pesquisa e ensino. FREITAS, MIC; VENTORINI, SE Cartografia Tátil: orientação e mobilidade às pessoas com deficiência visual. Jundiaí-SP, Paco Editorial, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRITO, Ana Paula Gonçalves; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DA SILVA, Brunna Alves. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 44, 2021.
- CALADO NETO, José Alves Calado Neto Calado. O SABER CARTOGRÁFICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA: CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. Pensar Geografia, v. 1, n. 2, 2017.
- CAMPOS, Antônio Carlos. Cartografia Básica. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2007.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. A cartografia e a construção do conhecimento em contexto escolar. Novos rumos da cartografia escolar, 2011.
- DE ALMEIDA, Rosângela Doin; DE ALMEIDA, Regina Araujo. Fundamentos e perspectivas da cartografia escolar no Brasil. 2014.
- DE OLIVEIRA, Ederson Dias; SOUZA, Thais de Cássia Silva; ROCHA, Ariadny Rayani Santos. ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: práticas pedagógicas nos anos iniciais. Revista Brasileira de Educação em Geografia, v. 6, n. 12, p. 274-291, 2016.

ESPLENDORI, Gabriela Feitosa; KOBAYASHI, Rika Miyahara; PÜSCHEL, Vilanice Alves de Araújo. Abordagem de integração multissensorial, domínios cognitivos, aprendizagem significativa: reflexões para o ensino de graduação em enfermagem. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 56, p. e20210381, 2022.

FITZ, Paulo Roberto. Cartografia básica. Oficina de Textos, 2008.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia. Biblioteca on-line de ciências da comunicação, p. 1-12, 2004.

GURGEL, Abilio Castro. Breve História da Cartografia: dos primórdios a Gerardus Mercator. São Paulo-SP, Big Time Editora Ltda, 2015.

HENRIQUE, Eduardo Santos; ROSA, Josélia Euzébio da. REVISÃO INTEGRATIVA EM PESQUISAS NA ÁREA DE EDUCAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS. Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, v. 19, n. 35, p. 370-396, 2025.

JULIASZ, Paula Cristiane Strina. O pensamento espacial na Educação Infantil: uma relação entre Geografia e Cartografia. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PISSINATI, Mariza Cleonice; ARCHELA, Rosely Sampaio. Fundamentos da alfabetização cartográfica no ensino de geografia. Geografia (Londrina), v. 16, n. 1, p. 169-195, 2007.

OLIVEIRA, CÊURIO DE. Dicionário cartográfico. 4. ed. Rio de Janeiro, IBGE, 1993.

RAISZ, E. Cartografia Geral. Rio de Janeiro: Editôra Científica, 1969.

RICHTER, Denis. A linguagem cartográfica no ensino de Geografia. Revista Brasileira de Educação em Geografia, v. 7, n. 13, p. 277-300, 2017.

RIZZATTI, Maurício; BECKER, Elsbeth Léia Spode; CASSOL, Roberto. Breve História da Cartografia: dos povos primitivos ao Google Earth. Pimenta Cultural, 2022.

ROMANI, Elizabeth; DANTAS, Denise; DA ROCHA, Paulo Henrique Lima. PRANCHETA PARA DESENHO PARA FACILITAR A PRÁTICA ARTÍSTICA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PROCESSO DE CRIAÇÃO DE PROJETO CONCEITUAL. arte\_design\_tecnologia: tensões e distensões, p. 120, 2025.

SANTOS, Clézio. Por uma Cartografia escolar. Clube de Autores, 2012.

SILVA, Iolando Castro; PORTELA, Mugiany Oliveira Brito. BNCC: O ensino de geografia e a linguagem cartográfica. Revista da ANPEGE, v. 16, n. 30, p. 39-54, 2020.

SILVA, Patrícia Assis. O estudo da organização e representação espacial de alunos cegos para o ensino de conceitos cartográficos. 2017. Tese de Doutorado. Dissertação (mestrado em Geografia). Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A. A (org.). Geografia em sala de aula. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos et al. Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. Boletim Paulista de Geografia, n. 70, p. 5-22, 1992.

SOARES, Magda. Letramento-um tema em três gêneros. Autêntica, 2018.

VENTORINI, Sílvia Elena; FREITAS, Maria Isabel Castreghini. Cartografia Tátil: Pesquisa e Perspectiva no desenvolvimento de material didático tátil. São Paulo: Paco Editorial, 2011.

VIEIRA FILHO, Roberto Cordeiro; EFFTING, Valmir José. A IMPORTÂNCIA DA CARTOGRAFIA PARA O ENSINO DA GEOGRAFIA. MAIÊUTICA GEOGRAFIA, 2021.

VILELA, Silvio Henrique. Maria Montessori: O caminho dos sentidos. Revista Teias, v. 15, n. 38, p. 32-46, 2014.