

OS MAPAS COMO INSTRUMENTO DE PODER E EMERGÊNCIA DOS MAPAS TÁTEIS: UM OLHAR CRÍTICO E INCLUSIVO

MAPS AS INSTRUMENTS OF POWER AND THE EMERGENCE OF TACTILE MAPS: A CRITICAL AND INCLUSIVE PERSPECTIVE

LOS MAPAS COMO INSTRUMENTOS DE PODER Y EL SURGIMIENTO DE LOS MAPAS TÁCTILES: UNA MIRADA CRÍTICA E INCLUSIVA

Maurício Pinto de Oliveira¹
Jackson Mota dos Reis²
Luís Augusto de Souza Cunha³
Jonas da Silva Santos⁴
Alexsandro dos Santos Benacon⁵

RESUMO: Os mapas, como instrumento de poder, se referem ao uso histórico da cartografia para definir domínio territorial, político e econômico, geralmente auxiliando como uma ferramenta para exercer controle, delimitar fronteiras e estabelecer autoridade. De outra forma, a emergência dos mapas táteis simboliza uma evolução inclusiva da cartografia, direcionada para atender às necessidades de sujeitos com deficiência visual. O presente estudo teve como objetivo analisar o papel histórico dos mapas como instrumentos de poder e controle territorial, destacando a emergência dos mapas táteis como uma ferramenta inclusiva. A pesquisa se classificou como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, sendo utilizadas como fontes de informações livros e artigos científicos disponíveis em plataformas de pesquisa e bases de dados, como Portal de Periódicos UFSC, Periódicos FURG e Google Acadêmico, com publicações no idioma português. Os resultados demonstraram o duplo papel histórico dos mapas como instrumentos de poder e como metodologias inclusivas na contemporaneidade, evidenciando a emergência dos mapas táteis. Historicamente, a cartografia foi usada pelo Estado para determinar o controle territorial, político e econômico, refletindo interesses de poder e estruturando percepções espaciais. Porém, a introdução de mapas táteis representa uma importante transformação, promovendo a democratização do conhecimento geográfico e a inclusão de alunos com deficiência visual. Conclui-se que os mapas táteis são recursos adaptados que permitem a inclusão de todos os discentes em sala de aula, com ou sem deficiência.

Palavras-chave: Mapas Táteis. Cartografia Tátil. Inclusão.

¹Mestre em Geografia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

²Mestre em Geografia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

³Mestrando em Geografia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

⁴Mestrando em Geografia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

⁵Mestrando em Geografia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

ABSTRACT: Maps, as instruments of power, refer to the historical use of cartography to define territorial, political, and economic dominance, generally serving as a tool to exercise control, delimit borders, and establish authority. Conversely, the emergence of tactile maps symbolizes an inclusive evolution of cartography, aimed at meeting the needs of individuals with visual impairments. This study aimed to analyze the historical role of maps as instruments of power and territorial control, highlighting the emergence of tactile maps as an inclusive tool. The methodology consisted of a bibliographic research with a qualitative approach, using books and scientific articles available on research platforms and databases, such as the UFSC Journal Portal, FURGS Journals, and Google Scholar, focusing on publications in Portuguese. The results demonstrated the dual historical role of maps as instruments of power and as inclusive methodologies in contemporary times, emphasizing the emergence of tactile maps. Historically, cartography was used by the State to determine territorial, political, and economic control, reflecting power interests and structuring spatial perceptions. However, the introduction of tactile maps represents a significant transformation, promoting the democratization of geographical knowledge and the inclusion of students with visual impairments. It is concluded that tactile maps are adapted resources that allow for the inclusion of all students in the classroom, whether or not they have a disability.

Keywords: Tactile Maps. Tactile Cartography. Inclusion.

RESUMEN: Los mapas, como instrumentos de poder, se refieren al uso histórico de la cartografía para definir el dominio territorial, político y económico, funcionando generalmente como una herramienta para ejercer control, delimitar fronteras y establecer autoridad. Por otro lado, el surgimiento de los mapas táctiles simboliza una evolución inclusiva de la cartografía, dirigida a satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad visual. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el papel histórico de los mapas como instrumentos de poder y control territorial, destacando la emergencia de los mapas táctiles como una herramienta inclusiva. La investigación se clasificó como bibliográfica, con un enfoque cualitativo, utilizando como fuentes de información libros y artículos científicos disponibles en plataformas de investigación y bases de datos, tales como el Portal de Periódicos UFSC, Periódicos FURGS y Google Académico, con publicaciones en idioma portugués. Los resultados demostraron el doble papel histórico de los mapas como instrumentos de poder y como metodologías inclusivas en la contemporaneidad, evidenciando la importancia de los mapas táctiles. Históricamente, la cartografía fue utilizada por el Estado para determinar el control territorial, político y económico, reflejando intereses de poder y estructurando percepciones espaciales. No obstante, la introducción de mapas táctiles representa una transformación importante, promoviendo la democratización del conocimiento geográfico y la inclusión de alumnos con discapacidad visual. Se concluye que los mapas táctiles son recursos adaptados que permiten la inclusión de todos los discentes en el aula, con o sin discapacidad.

Palabras clave: Mapas Táctiles. Cartografía Táctil. Inclusión.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, os mapas desempenharam um papel significativo como instrumentos de poder, sendo, em grande medida, elaborados pelo Estado com o objetivo de consolidar e fortalecer o controle estatal sobre territórios, rotas estratégicas e recursos naturais. A cartografia, nesse contexto, foi usada não apenas como uma ferramenta técnica de

representação espacial, mas também como um meio político e ideológico para determinar a autoridade, delimitar fronteiras e facilitar a gestão e exploração de regiões.

Os mapas aparentam transmitir naturalidade e objetividade, mas, na realidade, estão carregados de significados políticos e simbólicos que influenciam e moldam a maneira como o espaço é representado e compreendido. Longe de serem meras ferramentas neutras de representação geográfica, os mapas refletem escolhas e interesses que manifestam visões de mundo, disputas de poder e contações históricas.

Conforme Gould e Bailly (2009), assim como os canhões e os navios de guerra, os mapas foram ferramentas do imperialismo. À medida que os mapas eram utilizados para apoiar as políticas coloniais e os territórios eram reivindicados no papel antes mesmo de serem ocupados fisicamente, eles precediam a formação do império. Os cartógrafos caminhavam ao lado dos soldados, inicialmente criando mapas para missões de reconhecimento, depois com dados gerais, até transformá-los em instrumentos de pacificação, civilização e exploração dessas colônias.

Ainda segundo Gould e Bailly (2009), no século XIX, com a institucionalização dos mapas e sua conexão com a expansão da geografia como disciplina, seus impactos de poder tornaram-se evidentes no constante avanço do imperialismo europeu. A partilha da África, que permitiu às potências europeias dismantelar a organização territorial dos povos indígenas, é um exemplo emblemático desses impactos. Já no século XX, a divisão da Índia, realizada pela Grã-Bretanha em 1947, demonstrou como um simples traço de lápis sobre um mapa poderia decidir o destino e a sobrevivência de milhões de pessoas.

A trajetória dos mapas está profundamente relacionada à ascensão do Estado-nação no mundo moderno. Vários mapas elaborados na Europa enfatizavam as nações, os rios e as fronteiras políticas que simbolizavam os aspectos político-econômicos da geografia europeia. Os primeiros pensadores da política envolviam os mapas aos governantes, os quais foram os pioneiros em colecioná-los de maneira sistemática. O Estado passou a ser, e continuou sendo, um dos principais incumbidos pela promoção da atividade cartográfica em vários países (Gould; Bailly, 2009).

Contudo, na atualidade, o avanço das tecnologias e a expansão das perspectivas inclusivas trouxeram novos significados e utilização para a cartografia, envolvendo a elaboração de mapas táteis. Esses mapas, criados para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual, representam um desenvolvimento considerável no entendimento do papel social e inclusivo da cartografia. No contexto educacional, esses recursos fortalecem o ensino de

Geografia, possibilitando que os alunos explorem o espaço de forma tátil, compreendendo definições como fronteiras, relevo e hidrografia de maneira acessível.

Os mapas táteis refletem alternativas de representação que traduzem os aspectos visuais do espaço para um formato que pode ser explorado pelas mãos. Assim, enquanto a cartografia histórica se firmava no poder e autoridade, os mapas táteis democratizam o acesso ao conhecimento. Nessa conjectura, a produção e a utilização de mapas táteis surgem como metodologias fundamentais para a inclusão de discentes com deficiência visual no ensino de Geografia (Nunes, 2024).

Deste modo, surge a seguinte pergunta problema: como os mapas, historicamente utilizados como instrumentos de poder e controle territorial, podem ser reinterpretados e transformados por meio da emergência dos mapas táteis?

O tema é cientificamente importante porque investiga a função histórica da cartografia como ferramenta de poder, interligando esse legado às modificações contemporâneas que objetivam fazer o conhecimento geográfico inclusivo e acessível. Ao analisar os mapas táteis, a pesquisa colabora para o desenvolvimento nas áreas de Geografia, Educação e Tecnologias Assistivas, possibilitando a elaboração de metodologias e ferramentas que elevam o entendimento espacial e o acesso ao aprendizado para indivíduos com deficiência visual.

A temática é relevante porque evidencia a inclusão de alunos com deficiência visual no processo educacional e no entendimento do espaço geográfico. Os mapas táteis possibilitam igualdade de autonomia e oportunidades, possibilitando que esse público interaja ativamente na formação da sociedade e do conhecimento. O tema reflete diretamente com questões de equidade, acessibilidade e justiça social, fundamentais para a construção de uma sociedade mais inclusiva.

O presente estudo teve como objetivo geral analisar o papel histórico dos mapas como instrumentos de poder e controle territorial, destacando a emergência dos mapas táteis como uma ferramenta inclusiva. E, como objetivos específicos, contextualizar a origem e evolução dos mapas táteis e descrever a definição de cartografia tátil e pontuar a contribuição dos Mapas Táteis para a inclusão dos alunos.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, desenvolvida a partir da análise de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações e teses, com o objetivo de reunir e refletir sobre as principais contribuições teóricas relacionadas à cartografia tátil e à inclusão.

As buscas foram realizadas nas plataformas Google Acadêmico, Portal de Periódicos UFSC e Periódicos FURGS, utilizando os descritores “Mapas Táteis”, “Cartografia Tátil” e “Inclusão”, isolados e combinados, restringindo-se a publicações em língua portuguesa. Foi considerado o período de 2006 a 2024, abrangendo desde os primeiros estudos brasileiros sobre cartografia tátil até as produções mais recentes sobre o tema.

O levantamento inicial identificou um conjunto de artigos, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de curso relacionados aos descritores utilizados. Após leitura de títulos e resumos, foram selecionados os materiais disponíveis gratuitamente on-line e diretamente alinhados à temática proposta. Foram excluídos materiais incompletos, apresentados apenas em formato de resumo, fora do escopo da pesquisa ou sem relação direta com os descritores estabelecidos, garantindo a seleção de conteúdos relevantes e confiáveis para o embasamento teórico.

A análise do material selecionado foi conduzida de forma qualitativa, organizando-se as fontes em três eixos temáticos que estruturam o desenvolvimento do artigo: (i) os mapas como instrumentos históricos de poder e controle territorial; (ii) a origem, evolução e definição da cartografia tátil; e (iii) a contribuição dos mapas táteis para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Geografia. Essa organização por eixos permitiu articular criticamente os conteúdos levantados e construir a discussão apresentada nas seções seguintes.

3 ORIGEM E EVOLUÇÃO DOS MAPAS TÁTEIS

É essencial compreender e explorar as possíveis contribuições da Geografia enquanto disciplina ensinada em instituições de ensino para cegos, considerando as especificidades desse público e incentivando-o a se tornar cada vez mais agente de suas próprias ações. A Geografia foi a disciplina que mais utilizou figuras em relevo, especialmente mapas, e esses recursos começaram a ser usados muito antes de existir qualquer sistema organizado de educação para pessoas com deficiência visual. A maioria das imagens e mapas táteis não era produzida em larga escala, mas sim como peças únicas, confeccionadas manualmente, geralmente por professores e outras pessoas que mantinham alguma relação com indivíduos com deficiência visual (Sena; Carmo, 2022).

O indivíduo cego enfrenta limitações sociais que podem, contudo, ser superadas por meio de oportunidades de convivência e interação social, favorecendo a compreensão do espaço por alunos cegos. Um exemplo desse tipo de trabalho apresenta um sistema elaborado de representação tátil: fronteiras de países e cursos de rios eram marcados com fios de estanho costurados com precisão, enquanto botões de tamanhos diferentes simbolizavam contextos em que viviam os indivíduos.

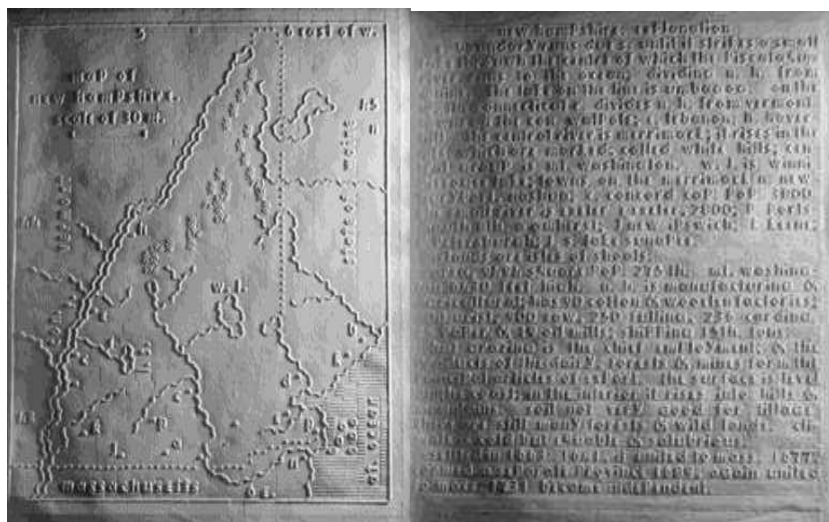
Para Ventorini e Freitas (2020), não há registros concretos sobre quem criou o primeiro mapa tátil ou sobre como ele foi construído, mas há indícios de que, antes de 1830, a produção de mapas táteis resultava de iniciativas individuais ou estava limitada a alunos cegos específicos. Esses mapas eram feitos sob encomenda ou criados pelas próprias pessoas cegas, como no exemplo do germânico cego Weisenberg, que produziu um mapa utilizando pedaços de vidro e fios de seda. Os mapas táteis constituem, assim, uma ferramenta essencial para a inclusão e a acessibilidade, permitindo que pessoas com deficiência visual compreendam e interajam com o espaço ao seu redor por meio de representações gráficas em textura que possibilitam a orientação e a localização de lugares, expandindo sua percepção e entendimento do mundo.

Ao longo dos anos, os estudos nessa área têm como objetivo tornar a inclusão desses estudantes de fato concreta. Portanto, além de ser importante para a educação em geral, o ensino de Geografia de maneira eficaz, embora seja um desafio, tem mostrado bons resultados com o progresso dessas investigações. Os primeiros esforços nos Estados Unidos para a produção de mapas táteis foram realizados por Samuel Gridley Howe, da Perkins School for the Blind, localizada em Watertown, Massachusetts. Em 1837, Howe publicou um Atlas Tátil dos Estados Unidos, considerado o primeiro atlas produzido em larga escala para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual (Weimer, 2017).

Durante a Era Medieval, do século V ao XV, o cartógrafo era profundamente influenciado pelo conceito cristão do sobrenatural. Em vez de criar mapas que buscassem uma representação fiel do mundo, expressavam suas próprias ideias e crenças por meio de desenhos simbólicos e artísticos, sempre com uma perspectiva religiosa baseada nos ensinamentos bíblicos. Por isso, muitas dessas representações deixavam de lado a precisão geográfica, incorporando abstrações que transformaram os mapas em verdadeiras obras de arte. Com o passar do tempo, as técnicas de representação evoluíram e os mapas passaram a refletir formações geográficas mais próximas da realidade. Essa mudança aconteceu especialmente na Grécia, considerada o berço do sistema cartográfico que usamos até hoje, onde já havia uma compreensão da Terra como um globo, com trópicos, polos e conceitos de latitude e longitude. O século XVI, conhecido como Século de Ouro, foi um período marcante na história da cartografia: nesse período surgiram os primeiros mapas mais próximos do que conhecemos como modernos, destacando-se figuras como Gerardus Mercator (1512-1594), que revolucionou a forma de representar o mundo em suas cartas e criou o método de projeção no qual paralelos e meridianos se cruzam em ângulos retos, dando origem aos melhores mapas da época.

Conforme Weimer (2017), o atlas concebido por Howe apresenta mapas táteis de cada Estado, contendo elementos como rios, fronteiras, cadeias de montanhas, entre outros. Para complementar cada mapa, há uma página de texto que descreve verbalmente a experiência tátil de explorá-lo, como exemplificado na Figura 1.

Figura 1 – À esquerda: Mapa do estado de New Hampshire, 1837. À direita: Descrição explicativa sobre o mapa do estado de New Hampshire, 1837



Fonte: Weimer (2017).

Sena e Carmo (2022) afirmam que durante o século XIX, as escolas europeias desenvolveram uma variedade de métodos para produzir mapas táteis. Uma das técnicas utilizava matrizes feitas com diferentes materiais sobre as quais se pressionava papel úmido, de alta gramatura, para duplicar os mapas, produzindo um mapa em relevo com vários níveis. Esta técnica foi aperfeiçoada e, desde o início do século 20, chapas de metal em relevo foram usadas para diferentes finalidades.

Em 1937, Clara Louise Pratt publica o livro *Practical Geography for the blind*, com recomendações de materiais e técnicas para a produção de material didático tátil para o ensino de Geografia. Esse livro é um referencial importante nas iniciativas que colaboraram para que o professor e os discentes cegos elaborassem mapas táteis em ambiente escolar, conforme suas realidades financeiras (Ventorini; Freitas, 2020).

Essa observação evidencia que os mapas táteis foram inicialmente desenvolvidos para atender demandas educacionais. Entretanto, foi apenas na década de 1970 que a cartografia tátil passou a ser reconhecida como uma área de pesquisa específica entre especialistas na criação de mapas. Nesse período, também surgiram propostas de mapas táteis voltados para auxiliar na orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual (Genuíno, 2018).

As pesquisas no Brasil relacionadas a temas como a representação do espaço por crianças e adolescentes, a aprendizagem de conceitos cartográficos e o ensino de mapas tiveram início na década de 1970. A primeira publicação de destaque foi a tese de livre-docência de Oliveira (1978), intitulada “Estudo metodológico e cognitivo do mapa”. Um dos aspectos mais relevantes desse trabalho foi a ênfase na necessidade de preparar os estudantes para compreender e interpretar mapas de forma adequada (Ventorini; Silva; Rocha, 2015).

O uso de mapas táteis no Brasil começou a ser explorado de forma mais estruturada a partir do final da década de 1980, com as primeiras pesquisas realizadas pela professora Regina Araujo de Almeida (Vasconcellos), uma das pioneiras na introdução da Cartografia Tátil no país, dedicando-se a estudar como os mapas poderiam ser adaptados para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual (Tibola; Francischett, 2021).

Além das navegações, outros fatores como as guerras, as descobertas científicas, o desenvolvimento das artes e das ciências, e os movimentos históricos exigiram uma representação gráfica da Terra cada vez mais precisa (Campos, [s.d.]). No século XX, com o avanço da tecnologia e a corrida espacial, tornou-se possível observar o formato do planeta a partir do espaço, o que representou um grande passo para a cartografia. Com o surgimento e o aprimoramento do sensoriamento remoto, ficou mais fácil representar de forma fiel o espaço geográfico. Hoje em dia, graças às tecnologias atuais, a cartografia está se tornando cada vez mais acessível a todos, o que reforça a importância dos mapas e das representações gráficas no cotidiano, mostrando como as novas tecnologias têm contribuído tanto na quantidade quanto na qualidade das informações cartográficas (Genuino, 2018).

3.1 Cartografia Tátil: Definição

Nesse contexto, a Cartografia Tátil apresenta-se como um ramo da Cartografia dedicado à criação de representações espaciais acessíveis, especialmente direcionadas a pessoas cegas ou com baixa visão. Essa abordagem, que contempla a confecção de mapas em relevo com texturas e sinais táteis diferenciados, tem sido valorizada como um recurso pedagógico importante para fomentar a inclusão social e ampliar o acesso ao conhecimento geográfico. Entretanto, a heterogeneidade entre os indivíduos com deficiência visual tanto no que concerne à sensibilidade tátil quanto à visão residual exige a elaboração de materiais específicos, concebidos a partir de variados recursos tecnológicos, que vão de técnicas manuais a equipamentos de ponta (Sena; Carmo, 2022).

A produção de mapas envolve componentes essenciais, como forma, coordenadas, orientação pelo Norte, escala e legenda, os quais devem ser integrados aos demais conteúdos

escolares. Essa proposta permite aos alunos compreender o espaço por meio de representações da Terra, ampliando sua noção geográfica. A Cartografia Tátil é um campo específico dedicado à elaboração de representações acessíveis a pessoas com deficiência visual, incluindo cegos e indivíduos com baixa visão. Por esse motivo, a avaliação e a produção de mapas e imagens táteis enfrentam obstáculos significativos, em razão da diversidade das deficiências visuais (Freitas, 2017).

Conforme Nunes, Ferreira e Dias (2024), ressalta-se a heterogeneidade entre pessoas com baixa visão, cujas habilidades variam desde a percepção de sombras e vultos até a identificação de formas e cores, quando são feitas as adaptações adequadas. Já as pessoas cegas apresentam modos de percepção tátil distintos, forjados por suas vivências individuais. Essas variações evidenciam a necessidade de materiais adaptados às características específicas de cada usuário. Na Cartografia Tátil, a limitação do alcance tátil justifica a expansão vertical e horizontal de formas nos mapas: o que poderia ser visto como uma distorção em mapas tradicionais se transforma em uma ferramenta fundamental para pessoas cegas, que não conseguem reconhecer formas geométricas reduzidas apenas pelo toque. Desse modo, para esse público, mapas com representações de tamanho exagerado se tornam mais eficientes, pois possibilitam a identificação dos elementos por meio do toque (Dias; Santos, 2016).

Figura 2 – O papel microcapsulado (Zy-tex, Flexipaper, Piaf)



Fonte: Weimer (2017).

A cartografia, como arte, ciência e técnica, envolve a criação de produtos cartográficos que seguem metodologias alinhadas aos princípios do campo, incluindo aspectos artísticos. Seu objetivo é demonstrar, representar e/ou delimitar espaços geográficos, contribuindo significativamente para a socialização de informações, fenômenos e formas que visam representar o espaço (Araújo; Silva, 2017). Esses mapas ajudam de forma significativa na disseminação de informações espaciais e no ensino de Geografia, proporcionando a inclusão e equidade no cenário da educação.

Segundo Castanho, Carvalho e Santos (2018), a Cartografia Tátil incorpora todos os princípios da cartografia tradicional, enquanto desenvolve métodos e técnicas específicas para criar materiais que atendam às demandas de estudantes com deficiência visual. Os mapas táteis são recursos pedagógicos que auxiliam no ensino e na aprendizagem, além de desempenharem um papel importante como ferramentas que favorecem a mobilidade e a locomoção. A disponibilidade de materiais cartográficos acessíveis está condicionada a fatores como as realidades socioeconômicas e o grau de desenvolvimento tecnológico de cada país. Por isso, faz-se necessária a elaboração de normas nacionais específicas e a formação de docentes e usuários para o uso adequado desses recursos.

O compromisso com a qualidade educativa impõe que as escolas, em parceria com o poder público, garantam a disponibilização de recursos diversificados para o ensino de Geografia, contemplando as demandas de todos os alunos, inclusive daqueles com deficiência visual. A linguagem cartográfica é, assim, uma ferramenta pedagógica fundamental, adaptável aos distintos níveis de necessidades visuais e táteis de estudantes com deficiência visual, respeitando suas diversas formas de perceber o espaço, de modo a assegurar o acesso universal ao conhecimento geográfico (Dias, 2016). Como exemplo desse tipo de recurso, a Figura 3 apresenta um modelo de mapa tátil, no qual é possível observar o uso de relevo, texturas e cores contrastantes para facilitar a percepção espacial por pessoas com deficiência visual.

Figura 3 – Cartografia Tátil

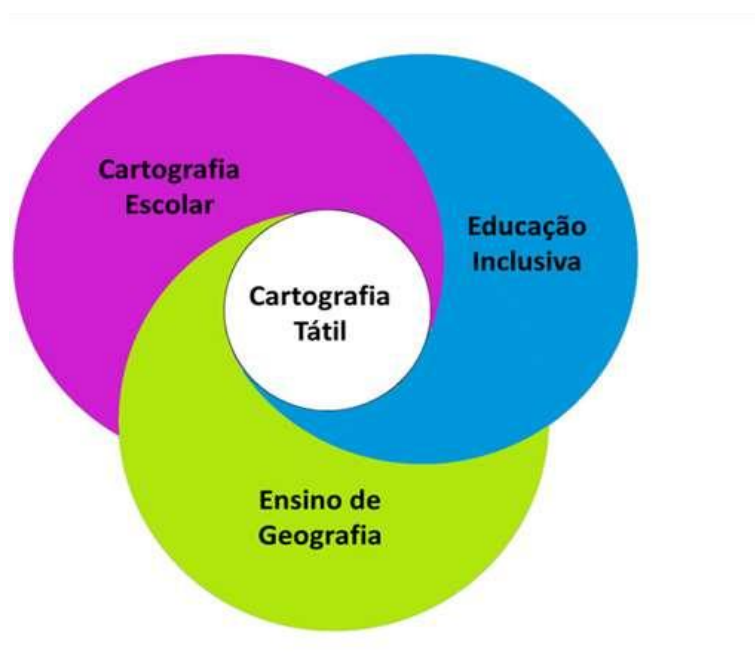


Fonte: Almeida e Loch (2006).

De forma geral, os produtos cartográficos, considerando a relação entre espaço e tempo, têm como objetivo facilitar a locomoção, a orientação e a compreensão da dimensão do espaço geográfico. Além disso, é essencial destacar que um produto cartográfico está relacionado a um objeto de estudo, permitindo uma análise mais detalhada de uma área específica e conectando-se a métodos que possibilitam interpretações capazes de ampliar o acesso à informação. O mapa é um meio de linguagem mais antigo do que a escrita: nações pré-históricas, que não tinham a capacidade de documentar os eventos em expressões escritas, utilizavam expressões gráficas, empregando o mapa como meio de comunicação (Araújo; Silva, 2017).

Conforme Medeiros e Pereira (2019), a cartografia tátil é uma área específica da Cartografia dedicada à elaboração de mapas e outros produtos cartográficos acessíveis para pessoas cegas ou com baixa visão. Os mapas táteis, principais produtos dessa área, consistem em representações gráficas com textura e relevo, projetadas para facilitar a orientação e a localização de lugares e objetos para pessoas com deficiência visual. Além disso, esses mapas são ferramentas importantes para a disseminação da informação espacial, sendo utilizados no ensino de Geografia e História, o que possibilita aos deficientes visuais ampliar sua compreensão do mundo. Assim, os mapas táteis representam instrumentos valiosos para a inclusão social. A Figura 4 ilustra como a Cartografia Tátil integra a Cartografia Escolar, a Educação Inclusiva e o Ensino de Geografia, evidenciando um processo de contribuição mútua e influência entre essas áreas.

Figura 4 – Cartografia Tátil e suas áreas de influência e atuação



Fonte: Weimer (2017).

A cartografia tátil tem como finalidade o desenvolvimento de materiais adaptados, principalmente para indivíduos com deficiência visual. Porém, quando a linguagem tátil é relacionada com a linguagem visual, por meio da utilização de cores e letras impressas, esses materiais podem ser usados por qualquer pessoa (Santos; Oliveira, 2020).

12

4 A CONTRIBUIÇÃO DOS MAPAS TÁTEIS PARA A INCLUSÃO DOS ALUNOS

A inclusão no contexto de ensino, conforme Sampaio e Almeida (2020), vai além de acolher a diversidade dos alunos. Implica reconhecer e valorizar as necessidades, aptidões e raízes culturais de cada aluno. No entanto, a inclusão efetiva vai além de boas intenções; demanda uma mudança de postura dos educadores, preparados para adaptar suas práticas pedagógicas às necessidades específicas de cada aluno. Além disso, requer transformações na estrutura escolar, incluindo a disponibilização de recursos adequados a todos os alunos (Sampaio; Sampaio; Almeida, 2020).

O mapa é uma ferramenta geográfica relevante para a evolução dos conhecimentos espaciais de todos os discentes, sendo fundamental que seja adequado para atender aos mais diversos perfis. O mapa tátil permite aos educandos com deficiência visual uma experiência indireta das áreas representadas, o que é indispensável no que concerne às ações de leitura de mapas (Santos; Oliveira, 2020).

Os mapas táteis, principais elementos da Cartografia Tátil, consistem em representações gráficas em relevo e texturas que possibilitam às pessoas com deficiência visual se orientarem e localizarem lugares e objetos. Além disso, esses mapas são empregados na transmissão de informações espaciais, contribuindo para o ensino de disciplinas como Geografia e História. Dessa forma, permitem que indivíduos com deficiência visual ampliem sua compreensão do mundo, tornando-se ferramentas importantes para a inclusão social (Tibola; Francischett, 2021).

Durante o processo de ensino-aprendizagem, os materiais didáticos são relevantes para proporcionar metodologias que facilitem as atividades realizadas em sala de aula, atuando como elemento facilitador no processo de produção do conhecimento. Os recursos didáticos são metodologias com maior ou menor recorrência no decorrer das aulas, na produção de pesquisas ou em ações práticas, independentemente dos métodos aplicados. Desse modo, o uso dos recursos didáticos tem como objetivo contribuir tanto para o educador quanto para o aluno nos métodos educativos (Araújo; Silva, 2017).

Sendo assim, a Cartografia Tátil configura-se como uma importante metodologia de inclusão, não apenas no processo de ensino das disciplinas, mas também como instrumento fundamental para a mobilidade e orientação de alunos com deficiência visual. Para que o mapa seja devidamente compreendido pelo discente, é necessário que, durante sua elaboração, sejam realizadas adaptações conforme as características e necessidades desse público (Medeiros; Sousa, 2020).

13

Custódio e Régis (2016) evidenciam que o uso de recursos didáticos adaptados, como mapas táteis, não só contribui com a inclusão de alunos com deficiência visual, mas também contribui para estimular o processo de ensino para todos os educandos. A interação tátil com mapas e outros materiais tridimensionais contribui para que os alunos desenvolvam um entendimento mais profundo e multissensorial do espaço geográfico, aprimorando suas técnicas espaciais. A Cartografia Tátil pode estimular a curiosidade, a interação e o aprendizado colaborativo entre educandos com e sem deficiência visual, possibilitando um ambiente de ensino mais inclusivo (Alencar, 2018).

Na disciplina de Geografia, os mapas possuem a relevante função de disponibilizar as informações de uma área específica e estruturar o conhecimento espacial para manifestar as relações que existem em determinado espaço. O mapa precisa se situar no cenário atual, possibilitando o mesmo aprendizado tanto para o indivíduo vidente quanto para o sujeito com deficiência visual (Cunha *et al.*, 2020).

A utilização de mapas táteis em aula transforma as práticas educacionais geográficas, tornando-as mais inclusivas e estimulantes para todos. Segundo Medeiros e Pereira (2019), o uso desses recursos em sala de aula permite que todos os alunos tenham acesso aos conteúdos com igualdade de condições, possibilitando que o educando compreenda as relações estabelecidas entre a sociedade e a natureza e se identifique como sujeito capaz de atuar e transformar o contexto em que está inserido.

O mapa é um recurso didático de grande importância para a sala de aula, especialmente no ensino de Geografia. É fundamental ressaltar que esse material jamais deve ser subestimado ou considerado ultrapassado. Cabe ao professor explorar sua criatividade em projetos pedagógicos, utilizando o mapa de formas inovadoras que engajem os alunos de maneira única, oferecendo uma perspectiva renovada sobre a Geografia (Santos; Oliveira, 2020).

Conforme Carneiro *et al.* (2023), na sala de aula, são usados diversos materiais pedagógicos, como mapas, imagens, vídeos e figuras, para apoiar a mediação e a construção do conhecimento com os alunos. Esses recursos contribuem para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e atrativo. No entanto, é essencial que o professor considere as particularidades e limitações de cada aluno como indivíduo único, garantindo que todos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno desenvolvimento ao longo da educação básica.

A Cartografia Tátil pode desenvolver uma função estratégica no processo de inclusão de alunos com deficiência, com destaque, neste caso, no ensino de Geografia para indivíduos com deficiência visual. Por meio da criação de técnicas para a elaboração e uso de mapas e outras representações táteis, os materiais fundamentados nas diretrizes da Cartografia Tátil podem ser introduzidos em várias disciplinas (Sena; Carmo, 2022). Como exemplo da aplicação prática desses recursos no ambiente educacional, a Figura 5 apresenta um modelo de mapa tátil utilizado em atividades pedagógicas, evidenciando o uso de diferentes texturas e materiais para facilitar a percepção e a compreensão espacial por alunos com deficiência visual.

Figura 5 – Mapas Táteis



Fonte: multirio.rj.gov.br (2025).

Conforme Medeiros e Pereira (2018), no que concerne às maneiras de uso das ferramentas da Cartografia Tátil, essas ocorrem em dois espaços: na sala de aula regular ou na Sala de Recursos Multifuncional, no decorrer do uso do Atendimento Educacional Especializado (AEE). A utilização na sala de aula regular ocorre, geralmente, por meio da orientação individual da metodologia para o discente cego ou em grupos pequenos. Já o uso no AEE é desenvolvido por meio do atendimento individualizado do aluno.

15

Em sala de aula regular, os mapas táteis podem ser empregados em atividades inclusivas, permitindo que alunos cegos participem das mesmas práticas pedagógicas que seus colegas videntes. Já no Atendimento Educacional Especializado (AEE), são usados de forma individualizada, adaptados às necessidades específicas do estudante. Os mapas táteis também servem como ferramenta de apoio ao desenvolvimento da percepção espacial, estimulando habilidades cognitivas importantes, como a interpretação e a análise de dados geográficos visuais (Cunha *et al.*, 2020).

A confecção de materiais didáticos táteis, envolvendo os mapas táteis, pode ser desenvolvida tanto de maneira artesanal, usando materiais simples e de baixa tecnologia, como Espuma Vinílica Acetinada (EVA), papelão e barbante, quanto com o emprego de tecnologias avançadas, como impressoras 3D (Alencar, 2018).

A escolha do método dependerá não apenas dos recursos disponíveis e das metas do professor, mas também das necessidades e preferências dos educandos com deficiência visual. É fundamental que esses materiais sejam testados e avaliados por indivíduos com deficiência

visual, assegurando sua funcionalidade e usabilidade. Além disso, é importante promover a participação ativa dos alunos em todas as fases do processo de produção, desde a concepção inicial até a avaliação final (Corrêa, 2018).

Corrêa (2018) evidencia que, além dos mapas táteis, outros materiais didáticos táteis, como globos terrestres, maquetes e jogos, também podem ser usados para fortalecer o ensino de Geografia para alunos com deficiência visual, permitindo a exploração tátil de várias representações do espaço geográfico. Sendo assim, a utilização de mapas táteis emerge como uma ferramenta que facilita o ensino e a aprendizagem da ciência geográfica para alunos com deficiência visual.

4.1 A Cartografia Tátil como Instrumento de Inclusão no Ensino de Geografia

Para Antiqueira, Silva e Augusto (2020), a padronização desses mapas resulta de projetos colaborativos que visam à inclusão escolar e social, evidenciando a relação entre especialistas em cartografia e educação para produzir materiais didáticos adaptados. A cartografia tátil promove a sensibilização sobre a conservação da natureza; segundo um estudo publicado na Revista Brasileira de Educação Ambiental, o uso de mapas táteis em aulas de educação ambiental permite a pesquisa dos biomas brasileiros por parte de alunos com deficiência visual, colaborando para a inclusão. A criação de mapas táteis utilizando recursos de baixa e alta tecnologia é essencial para promover a acessibilidade e a inclusão de indivíduos com deficiência visual. Entender os obstáculos enfrentados e investigar soluções criativas ajuda a criar mapas táteis mais eficazes, precisos e personalizados para atender às demandas específicas de cada usuário. Contudo, ainda existem obstáculos a vencer, como a carência de recursos tecnológicos apropriados e a falta de padronização na elaboração desses mapas (Nunes; Ferreira; Dias, 2024).

16

Em síntese, a transição de uma cartografia tradicional, geralmente utilizada como instrumento de poder, para o uso de mapas táteis inclusivos, representa um avanço considerável na democratização do conhecimento geográfico. Essa alteração não somente estimula a inclusão de indivíduos com deficiência visual, como também promove uma sociedade mais equitativa e consciente das várias formas de percepção e interação com o espaço.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do papel histórico dos mapas como ferramentas de poder demonstra como a cartografia, no decorrer dos anos, foi utilizada para determinar o controle territorial, político e econômico, geralmente conduzindo interesses de classes dominantes e modelando o

entendimento espacial de populações inteiras. Porém, a emergência dos mapas táteis representa um contraponto considerável, transformando a cartografia em uma metodologia inclusiva que democratiza o acesso ao conhecimento geográfico.

Os mapas táteis, ao tornarem o espaço geográfico acessível aos indivíduos com deficiência visual, possibilitam a autonomia, a igualdade de oportunidades e a inclusão social. Esses recursos, além de atenderem às necessidades educacionais, têm um efeito transformador, ao permitir que sujeitos historicamente marginalizados participem diretamente da construção do conhecimento e no exercício da cidadania.

Esse trajeto da cartografia como instrumento de poder para recurso de inclusão evidencia a necessidade de iniciativas interdisciplinares que abrangem áreas como a Geografia. É fundamental estimular políticas públicas e investimentos em tecnologias que elevem a produção de materiais didáticos adaptados, como os mapas táteis, para assegurar que todos, independentemente de suas limitações visuais, possam entender e interagir com o espaço geográfico de forma significativa e plena.

Deste modo, o estudo da cartografia sob uma perspectiva crítica e inclusiva reforça a necessidade de refletir sobre práticas que, direta ou indiretamente, evitam exclusões. A adoção de recursos inclusivos, como os mapas táteis, simboliza não somente um avanço tecnológico, mas também um compromisso ético com a formação de uma sociedade mais equitativa e justa.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Débora do Nascimento Fernandes de. *A Cartografia Tátil como Processo de Inclusão no Ensino Regular: um Estudo de Caso Etnográfico*. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

ALMEIDA, L. C.; LOCH, R. E. N. Uma cartografia muito especial a serviço da inclusão social. In: COBRAC – CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2006, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: UFSC, 2006.

ANTIQUERA, Lia Maris Orth Ritter; SILVA, Leticia Helena Vieira da; AUGUSTO, Thais Camargo. Aprendizagem inclusiva: mapas táteis como ferramenta de sensibilização sobre a conservação da natureza. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 37, n. 3, p. 224-240, 2020.

ARAÚJO, A. S.; SILVA, J. P. Produção de maquetes táteis como recurso didático e metodológico na geografia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 4., 2017. *Anais [...]*. 2017.

CAMPOS, A. F. M. et al. Revisão sistemática de literatura em educação: característica, estrutura e possibilidades às pesquisas qualitativas. *Educação e Sociedade*, v. 27, n. 54, p. 139-169, 2023.

CARNEIRO, J. I. A. et al. O uso de mapas táteis no estágio curricular supervisionado em Geografia. *Revista Metodologias e Aprendizado*, v. 6, 2023.

CASTANHO, R. B.; CARVALHO, V. M. C.; SANTOS, G. F. Elaboração de mapas táteis como recurso inclusivo para aulas de Geografia. *Revista Perspectiva Geográfica*, v. 13, n. 19, p. 106-116, 2018.

CORREIA, Thaís Alves Fernandes. *Ensino de Cartografia em Aulas Inclusivas para Pessoas com Deficiência Visual e Alunos Normovisuais: Atividades Didáticas com Mapas e Maquetes Táteis de Abordagem Geográfica, Histórica e Ambiental*. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

CUNHA, L. P. et al. A cartografia tátil como recurso didático inclusivo: construção de um mapa. *Revista Educação Inclusiva – REIN*, v. 4, n. 4, p. 81-98, 2020.

CUSTÓDIO, Gabriela Alexandre; RÉGIS, Tamara de Castro. Recursos didáticos no processo de inclusão educacional nas aulas de Geografia. In: NOGUEIRA, Ruth Emília (org.). *Geografia e Inclusão Escolar: Teoria e Práticas*. Florianópolis: Edições do Bosque, 2016. p. 258-276.

DIAS, Glaucia Soldati; SANTOS, Ivan Mota. Criação de um mapa tátil através da tecnologia assistiva: mais acessibilidade aos deficientes visuais com a utilização da impressão 3D. *Blucher Design Proceedings*, v. 2, n. 9, p. 5386-5397, 2016.

FREITAS, Maria Isabel Castreghini de. Cartografia escolar e inclusiva: construindo pontes entre a universidade, a escola e a comunidade. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, v. 7, n. 13, p. 135-157, 2017.

- GENUINO, V. S. *A Cartografia Tátil como Prática Educacional no Ensino Inclusivo da Geografia*. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.
- GOULD, P.; BAILLY, A. Mapas, saber e poder. *Revista Franco-Brasileira de Geografia*, n. 5, 2009.
- HARLEY, Brian. Mapas, saber e poder. *Confins*, n. 5, 2009.
- MEDEIROS, R. V.; PEREIRA, J. L. C. Cartografia tátil e deficiência visual: um olhar na perspectiva da educação escolar inclusiva. *Revista Educação Especial*, v. 32, n. 5, p. 1-16, 2019.
- MEDEIROS, T. C.; SOUSA, S. R. C. T. Experiências para formação de professores no ensino de Geografia: o uso de mapas táteis como proposta metodológica inclusiva. *Geografia: Publicações Avulsas*, v. 1, n. 1, p. 146-161, 2019.
- NOGUEIRA, Ruth Emília. Padronização de mapas táteis: um projeto colaborativo para a inclusão escolar e social. *Ponto de Vista*, n. 9, p. 87-111, 2007.
- NUNES, Alexandre Tarouco. *Desenvolvimento de Mapas Táteis para o Ensino de Geografia: Proposta Cartográfica para o Município de Bagé-RS*. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2024.
- NUNES, Edilaine Gomes; FERREIRA, Gabriel Antônio; DIAS, Patrícia Ramos. Mapas táteis produzidos através de recursos tecnológicos: interpretações a partir da revisão de literatura. *Geoconexões*, v. 1, n. 18, p. 248-268, 2024.
- SANTOS, W. L. G.; OLIVEIRA, M. C. Cartografia tátil: meio de inclusão. *Diversitas Journal*, v. 5, n. 1, p. 433-442, 2020.
- SENA, C. C. R. G.; CARMO, W. R. Cartografia inclusiva: o potencial dos mapas táteis no ensino de Geografia. *Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial*, v. 9, n. 2, p. 127-144, 2022.
- TIBOLA, Maiara; FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. Significações dos mapas táteis no ensino e aprendizagem de Geografia para cegos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 14., 2021. *Anais [...]*. 2021.
- VENTORINI, Silvia Elena; FREITAS, Maria Isabel Castreghini de. O ensino de cartografia para pessoas cegas: transformações metodológicas, tecnológicas e perspectivas. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 72, n. esp. 50 anos, 2020.
- VENTORINI, Silvia Elena; SILVA, Patrícia Assis; ROCHA, Gisa Fernanda Siega. Cartografia tátil e a elaboração de material didático para alunos cegos. *Geographia Meridionalis*, v. 1, n. 2, 2015.
- WEIMER, David. To touch a sighted world: tactile maps in the early nineteenth century. *Winterthur Portfolio*, v. 51, n. 2/3, p. 135-158, 2017.