

A CARTOGRAFIA TÁTIL COMO RECURSO DIDÁTICO INCLUSIVO: CONSTRUÇÃO DE UM MAPA

TACTILE CARTOGRAPHY AS AN INCLUSIVE TEACHING RESOURCE: DEVELOPMENT OF A MAP

Luana Pereira da Cunha¹

Tatiana de Brito Martins²

Lília Letícia Ferreira da Silva³

Ana Ivanele Marinho⁴

Resumo

Considerando as dificuldades que envolvem o processo de ensino-aprendizagem para os alunos com cegueira, o presente artigo proporciona uma breve reflexão sobre as necessidades da elaboração de materiais didáticos específicos para atender a esse público no Ensino da Geografia. É abordada a possibilidade de criar mapas táteis, trazendo uma nova perspectiva que considera o lúdico como parte integrante da aprendizagem. Para isso, é relatada a experiência obtida no componente curricular Ensino da Geografia II, integrante da matriz curricular do curso de licenciatura em Pedagogia, de uma Universidade Federal. A experiência vivenciada e relatada neste documento pelas autoras proporcionou a elaboração de um mapa tátil dos climas presentes no Brasil, servindo como proposta de uma prática docente com uso de adaptações; estas podem ser realizadas no cotidiano das atividades escolares, com objetivo de possibilitar a compreensão dos conteúdos abordados de uma forma inclusiva, atendendo às necessidades educacionais específicas de alunos cegos.

Palavras-chave: Inclusão; Material didático; Mapa; Cartografia Tátil.

Abstract

Considering the obstacles involving the teaching-learning process of students with visual impairment, this paper provides a brief reflection about the need to elaborate on specific educational materials in teaching geography to attend students with visual disabilities. This article covers the possibility of creating tactile maps, conducting a new perspective that considers the ludic as a constituent part of the learning process. Therefore, the experience obtained in the curricular component Teaching of Geography II, part of the curriculum matrix of the pedagogy degree course, from a federal university is reported. The experience described in this paper by the authors provides the elaboration of a tactile map about Brazil's Climatic Types, as a proposal to a teaching practice with adaptations. These adaptations may be daily performed in the school activities in order to enable the comprehension of the

1 Licencianda em Pedagogia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail luanapcunha@hotmail.com

2 Graduada em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). Licencianda em Pedagogia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail circulartati@hotmail.com

3 Técnica em Aquicultura, formada pela Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias- Escola Agrícola de Jundiá (EAJ-UFRN). Graduada do Curso de Pedagogia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail liliarodriguesilva98@gmail.com

4 Bacharel em Direito pela FARN. Especialista (em formação) na área de Psicopedagogia pela Unifacex, Graduada em Pedagogia pela UFRN. E-mail ivanele.marinho@gmail.com

Recebido em 02 de agosto de 2020

Aprovado em 08 de setembro de 2020.

contents in an inclusive way, to attend the educational needs of visually impaired students.

Keywords: Inclusive. Teaching Materials. Map. Tactile Cartography.

1. Introdução

O ambiente escolar, como espaço heterogêneo, é composto por uma diversidade de pessoas que pode, ou não, apresentar deficiência física, intelectual, auditiva, múltipla e/ou visual. Dentro desse grupo de alunos, existem aqueles com deficiência visual, que apresentam alterações graves ou totais da visão, condição que afeta a forma de perceber o mundo ao seu redor (Martins, 2011). A escola, como uma instituição social, tem que garantir a educação inclusiva para todos, sem exceções, conforme apregoa o artigo 58 da Lei 9.934/96.

A inclusão é uma possibilidade para a criação de um ambiente escolar igualitário, que respeita as singularidades e estabelece uma relação de reciprocidade e empatia entre todos os envolvidos na comunidade escolar. Essa intencionalidade, que tem amparo legal, consiste na efetivação da matrícula, em um processo de inserção do aluno na cultura escolar e nos conhecimentos curriculares, onde o processo de ensino-aprendizagem precisa ser garantido para assegurar o aprendizado de todos juntos.

Considerando que a escola é um espaço dinâmico, propício ao ensino-aprendizagem, no qual o aluno aprende na interação com o outro, com o conhecimento e com o professor (que atua no processo, busca desenvolver atividades interativas que sejam significativas para estimular o aprendizado e a criatividade, bem como a percepção do seu papel enquanto cidadão e agente de transformação). A prática docente, atualmente, demanda que o professor proporcione a aprendizagem ao aluno levando em consideração a sua realidade social e suas especificidades de aprendizagem, para que o conhecimento adquirido se torne significativo e o estudante perceba de fato “o porquê está aprendendo”.

Partindo desse pressuposto, é preciso que os conteúdos curriculares se tornem dialógicos e não apenas uma mera transmissão de conhecimentos; para isso, o processo de ensino e aprendizagem deve ter como eixo principal a realidade do estudante. Imergir na realidade do educando não é fácil, especialmente quando falamos da educação especial para a aprendizagem do aluno com cegueira, pois não podemos fechar os olhos e compreender seu mundo; é preciso considerar que ele apresenta sua singularidade e uma forma de perceber o que está ao seu redor (Zucherato et al, 2012)

Nós somos seres humanos, heterogêneos por natureza, cada qual com sua capacidade de aprendizagem. Assim, é preciso que estejamos conscientes da necessidade que cada pessoa apresenta para o seu processo de apreender e ler o mundo. A pessoa com deficiência visual possui uma condição que afeta a forma de perceber o mundo ao seu redor; em sua aprendizagem, utilizará a audição, o tato e talvez alguma visão residual. Para compreender a linguagem escrita, utiliza-se o Braille; para a percepção do espaço e das relações específicas, é necessário estruturar e estudar os materiais que serão utilizados na sua escolarização, pois a imagem não será transcrita de forma tradicional.

Compreendendo a importância da Geografia para a leitura do mundo, é possível perceber

que este ainda tem sido refém do método tradicional, através de práticas clássicas, especialmente no uso do livro didático por muitos anos, além de que os materiais que são utilizados ainda apresentam limitação, o que está tornando o aprendizado desses conceitos fragilizado (Almeida, 2014). Na sala de aula, cada aluno apresenta uma especificidade no seu processo de ensino aprendizagem.

Tendo em conta as informações acima, é necessário adotar caminhos integradores, que estimulem uma aprendizagem relevante, respeitando e oferecendo a todas as crianças a chance para o desenvolvimento de suas competências, garantindo uma educação inclusiva, que “só é significativa, efetivamente, se o aluno com deficiência puder integrar-se à turma e interagir com os mesmos de maneira a desenvolver seu processo ensino/aprendizagem, guardadas, naturalmente, as limitações (Santana e Nunez, 2018, p. 556)”. Rapoliet *al.* (2010, p.4 *apud* Oliveira, 2016) registra que:

Ambientes escolares inclusivos são fundamentados em uma concepção de identidade e diferenças, em que as relações entre ambas não se ordenam em torno de oposições binárias (normal/especial, branco/negro, masculino/feminino, pobre/rico). Neles não se elege uma identidade como norma privilegiada em relação às demais.

É possível afirmar, portanto, que a educação inclusiva é necessária para o desenvolvimento humano, marcado pelo respeito e igualdade nos processos educativos. Considerar uma proposta inclusiva não é realizar atividades mecanicistas ou dissociadas do contexto dos educandos, mas sobretudo, proporcionar uma aprendizagem baseada nos interesses e necessidades, alinhada e adaptada à realidade da turma, de forma a promover desafios que favoreçam o desenvolvimento das potencialidades das crianças.

Pensando no Ensino da Geografia inclusivo, o presente trabalho tem por objetivo descrever a elaboração de um mapa tátil, bem como relatar a importância dessa atividade durante a disciplina de Ensino de Geografia do curso de Licenciatura em Pedagogia de uma Universidade Federal. A pertinência e relevância dessa pesquisa se configura na oportunidade de contribuir para disseminar os conhecimentos sobre a Educação Inclusiva e a Cartografia Tátil com objetivo de construir as possibilidades para o Ensino da Geografia, como também contribuir para a construção de recursos didáticos e metodológicos para o professor.

2. Cartografia tátil e suas definições

Existem leis e documentos reguladores da educação nacional que asseguram o direito a uma educação pública e igualitária no país. Falar sobre inclusão e pensar nas possibilidades de sua realização não é um desejo isolado ou um interesse de estudo, é o cumprimento de todos os documentos norteadores que regem o sistema educacional e civil. Para embasar essa afirmação e justificar a relevância constitucional do conteúdo aqui exposto, iremos destacar a seguir alguns marcos regulatórios da educação brasileira.

A Constituição Federal que rege o Brasil foi promulgada em 1988, sendo uma das funções

desse documento regular os interesses provenientes de grupos que formam uma sociedade; para tanto, estabelece regras que tratam dos direitos básicos dos cidadãos. No que se refere à pedagogia, o artigo 205 deste documento determina que: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (Brasil, 1988). A expressão “direito de todos” não abre espaço para práticas hierárquicas e distinções, colocando em situação de igualdade todo e qualquer cidadão no que diz respeito ao direito à educação.

Para reforçar e assegurar os direitos da pessoa com deficiência, visando a inclusão social e a cidadania, existe a Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015 (também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência). O artigo 4º deste documento determina que “Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação.”. Para além dessa afirmação, o capítulo IV da lei trata do direito à educação e diz em seu artigo 27 que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (Brasil, 2015).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é outro documento que regulamenta a educação, definindo quais são as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver durante a educação básica. A BNCC é também a referência que deve ser seguida para a construção dos currículos de todas as escolas do país, além de fazer parte da Política Nacional de Educação Básica. No que diz respeito ao estudo de Geografia na etapa do Ensino Fundamental, em seus anos iniciais, o documento registra:

O estudo da Geografia permite atribuir sentidos às dinâmicas das relações entre pessoas e grupos sociais, e desses com a natureza, nas atividades de trabalho e lazer. É importante, na faixa etária associada a essa fase do Ensino Fundamental, o desenvolvimento da capacidade de leitura por meio de fotos, desenhos, plantas, maquetes e as mais diversas representações. Assim, os alunos desenvolvem a percepção e o domínio do espaço (Brasil, 2018).

É nítido que, conforme todos os marcos regulatórios supracitados, o Brasil é um país com um sistema de leis e diretrizes que asseguram o direito à educação para todos. Para cumprimento e efetivação dos documentos que regem a educação e a sociedade, é preciso que se pense e execute práticas inclusivas nas escolas. A deficiência é construída entre a limitação do sujeito e as possibilidades que lhe são dadas. É nessas possibilidades que deve estar o foco do planejamento. Para que as regulamentações ultrapassem o campo teórico, os currículos e, conseqüentemente, as aulas devem ser pensadas dentro de práticas que contemplem as especificidades de quem

será atingido por eles.

No contexto escolar, “a deficiência visual é considerada, para fins educacionais, como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida da visão, variando de acordo com o nível ou a acuidade visual (Silva, 2014, p. 53)”, classificando-se em baixa visão e cegueira. Batista e Laplane (2008, p. 210) descrevem que “a cegueira ocorre quando a visão varia de zero (ausência de percepção de luminosidade) a um décimo na escala optométrica de Snellen, ou quando o campo visual é reduzido a um ângulo menor que 20 graus”, o que afetará de forma irreparável a forma de perceber as coisas da sociedade, tais quais: cor, tamanho, distância, forma ou movimento. Quanto à baixa visão, Carvalho e Veitzmann (2000, p. 210) informam que “as pessoas com baixa visão podem ter baixa acuidade visual, dificuldade para enxergar de perto e/ou de longe, campo visual reduzido e problemas na visão de contraste, entre outros”.

É importante ressaltar, portanto, que a cegueira ou a baixa visão não irá determinar ou afetar o potencial de desenvolvimento dos sujeitos, sendo necessário que o professor desenvolva uma proposta didático-pedagógica que conceba todas as crianças como singulares e diferentes, conhecendo suas potencialidades, seus interesses, elaborando propostas que contribuam com o desenvolvimento, pois

Está cientificamente comprovado que as crianças cegas e videntes apresentam o mesmo padrão de desenvolvimento, embora o ritmo possa ser mais lento para as que não enxergam. Porém, não nos devemos ater à afirmativa em relação ao “ritmo mais lento” e deixar de oportunizar várias e desafiadoras atividades que estimulem o desenvolvimento cognitivo dos alunos cegos. (Silva, 2014, p. 55)

O desenvolvimento e aprendizagem são processos diretamente proporcionais, ou seja, quanto maior for a aprendizagem, maior será o desenvolvimento, para isso é preciso que o aluno esteja exposto a situações didáticas que sejam significativas e considere suas singularidades no aprendizado. No contexto educacional, é preciso utilizar materiais concretos e manipuláveis com as crianças cegas, os quais devem ser colocados como um apoio necessário ao desenvolvimento do pensamento abstrato, que junto a intervenção do professor bem como a interação com os alunos, permitirá que os processos de desenvolvimento e aprendizagem possam ser estruturados (Vygotsky, 1997). O mesmo autor contempla a aprendizagem através da Zona de Desenvolvimento Proximal, onde o sujeito passa a aprender com o meio em que está inserido, quando o ambiente permite ter acesso ao conhecimento através de metodologia e recursos adequados à sua necessidade.

Pensando no anteposto, e sendo um ramo da cartografia, a Cartografia Tátil colabora para o desenvolvimento e aprimoramento de metodologias e recursos didáticos para o Ensino de Geografia e Cartografia a deficientes visuais cegos e de baixa visão. O espaço geográfico pode ser construído de diversas formas, sejam elas mapas, gráficos, plantas, globos terrestres, entre outros; e uma delas é a Cartografia Tátil, que junto com a Geografia proporciona aos alunos a identificação de estrutura do ambiente em estudo. Para Ventorini *et al* (2015, p. 272):

A cartografia tátil é um ramo específico da Cartografia, que se ocupa da confecção de

mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas ou com baixa visão. Desta forma, os mapas táteis, principais produtos da cartografia tátil, são representações gráficas em textura e relevo, que servem para orientação e localização de lugares e objetos às pessoas com deficiência visual. Eles também são utilizados para a disseminação da informação espacial, ou seja, para o ensino de Geografia e História, permitindo que o deficiente visual amplie sua percepção de mundo; portanto, são valiosos instrumentos de inclusão social.

Assim, como recurso didático, a cartografia tátil busca desenvolver nos estudantes um modelo de referencial no âmbito da educação inclusiva que proporcionará avanço no campo pedagógico para os alunos com e sem deficiência visual. Ela oferece um aporte para a aprendizagem dos alunos com deficiência visual, já que a utilização dos materiais didáticos adaptados é uma condição necessária nas disciplinas em que estes recursos são utilizados com mais frequência.

Nas aulas de Geografia, os mapas são uma fonte de conhecimento; neste sentido, elaborar um mapa tátil permite ao estudante o conhecimento, como também que ele se considere um sujeito ativo e com seus direitos de aprendizagem garantidos, sendo assim uma ferramenta que reflete diretamente no desempenho escolar dos alunos (Custódio e Nogueira, 2014). Portanto, na aprendizagem dos alunos com deficiência visual dos conceitos geográficos com o aporte dos recursos da Cartografia Tátil observa-se que

esta influencia positivamente, visto que dá a oportunidade de acesso ao conteúdo visual em um formato tátil, permitindo que os alunos não fiquem somente com a explicação oral, o que poderia acarretar num prejuízo nos conceitos formados, visto que não teriam a possibilidade de perceber o espaço que está para além daquele vivenciado por eles. Dessa forma, além de influenciar na formação dos conceitos referentes ao conteúdo de Geografia, o recurso promove a autonomia e independência do aluno, pois possibilita que ele tenha acesso ao espaço não vivenciado, se reconhecendo como parte integrante do meio e que pode com suas ações modificá-lo (Medeiros e Pereira, 2019, p. 14).

A proposta de um projeto de Cartografia Tátil é partir da concepção da própria pessoa com deficiência, voltada especificamente às pessoas cegas ou com baixa visão, para o desenvolvimento de instrumentos, e possibilitando a eles uma aprendizagem qualitativa, disponível também a alunos sem nenhum tipo de deficiência visual. Segundo Jordão e Sena (2015), ao realizar uma pesquisa com docentes da área do Ensino de Geografia, sentiram-se preocupados com a aprendizagem dos alunos com deficiência visual em suas classes regulares, sobretudo como acontece, e quais os recursos necessários para a construção do conhecimento dos conceitos geográficos. Os autores expõem também que o Brasil está em desvantagem quando comparado a outras realidades de ensino, pois a maioria dos recursos disponíveis se limita à reprodução em Braille ou audiodescrição.

No Ensino da Geografia, os mapas têm papel fundamental para fornecer as informações de uma área e organizar o conhecimento espacial para expressar as relações existentes naquele lugar. O mapa deve estar presente no cotidiano e proporcionar o mesmo aprendizado, tanto para a pessoa vidente como para a pessoa com deficiência visual. Quando utilizado no dia a dia,

deve transmitir os conhecimentos geográficos e a compreensão do mundo em que vivemos. Por isso, a adaptação dessas representações gráficas deve ser realizada de forma com que a pessoa com deficiência visual possa perceber pelo tato.

A cartografia tátil é um caminho importante para fornecer os materiais adequados para a pessoa cega, pois os mapas devem ser utilizados por ela com facilidade em seu entendimento. Para isso, surge a construção do mapa tátil, que tem a função de possibilitar o acesso - aos alunos com cegueira -, de forma que compreendam a localização espacial ao qual estão inseridos, assim como do seu entorno. Esse recurso pode ser utilizado em diversas situações para identificar os diferentes espaços geográficos: ruas, bairros, cidades, estados, países, climas, regiões, oceanos, dentre outros, tornando o Ensino da Geografia significativo para os alunos, pois

a utilização da Cartografia Tátil pelos professores de Geografia com seus alunos cegos, possibilita o acesso ao conteúdo com igualdade de condições, permitindo que o aluno possa compreender as relações que são estabelecidas entre natureza e sociedade, podendo se reconhecer como um sujeito que faz parte desse espaço e que pode transformá-lo (Medeiros e Pereira, 2019).

Na construção de um mapa tátil, representação bidimensional da superfície terrestre em escalas variadas, foi evidenciada a acessibilidade, apresentando limites administrativos das localidades e propondo temas específicos, divididos em classes detalhadas na legenda e proporcionando aos alunos localizarem-se no espaço. Conforme Silva (2012, s.p.):

para os cartógrafos os mapas são veículos de transmissão de conhecimento. Dos mapas retiramos informações para a compreensão do espaço geográfico neles representados. Entretanto, o deficiente visual sempre teve dificuldade, parcial ou total, de usufruir desse instrumento de representação, muito utilizado por professores de Geografia e de outras áreas do conhecimento.

Possuir cores fortes e contrastantes, além de serem em relevo, posiciona o projeto como um recurso do Ensino de Geografia para alunos com deficiência visual, construído em materiais como papel camurça, algodão, pérolas adesivas, E.V.A., entre outros. A busca por um projeto inovador, e sujeito a características de facilitem o acesso dos alunos cegos, é enriquecedor para o campo pedagógico, no que tange a sua importância de assegurar autonomia e educação para todos.

De acordo com a ABNT NBR 9050 (2015, p. 33-44):

A redação de textos contendo orientações, instruções de uso de áreas, objetos, equipamentos, regulamentos, normas de conduta e utilização, quando tátil, deve conter informações essenciais em alto relevo e em Braille. Os planos e mapas acessíveis são representações visuais, táteis e/ou sonoras que servem para orientação e localização de

lugares, rotas, fenômenos geográficos, cartográficos e espaciais. (ABNT NBR 9050 2015, p. 33-44).

Nesse sentido, a proposta de elaboração de mapa tátil deve contemplar a necessidade do sujeito que objetiva agregar conhecimentos, considerando a sensação tátil, juntamente com a legenda em Braille, primordial para compreensão do conteúdo. Assim, é possível perceber que, diante da dificuldade da aprendizagem, baseada em recursos cartográficos como os mapas, os professores e alunos têm na Cartografia Tátil uma alternativa para compreender o potencial desses materiais no ensino-aprendizagem. Além dos alunos com deficiência, essa área de pesquisa traz resultados positivos na socialização entre docentes e estudantes, e entre estes e seus pares. Dessa forma, renova o ensino tradicional baseado em mapas impressos. A cidadania se dá plenamente quando o indivíduo conhece o lugar onde vive. A Cartografia aliada à Geografia é, portanto, poderosa formadora de cidadão, sobretudo quando utilizadas nas escolas.

3. Materiais e métodos

O presente projeto iniciou-se no segundo semestre de 2019, em um laboratório de Ciências Humanas de uma Universidade Federal, desenvolvido mediante uma proposta da professora responsável pela disciplina de Ensino de Geografia, no período noturno, tendo como objetivo descrever a elaboração de um mapa tátil, bem como relatar a importância dessa atividade para futura atuação pedagógica em sala de aula dos pedagogos em formação inicial.

A abordagem utilizada no desenvolvimento do projeto é qualitativa, pois analisa a construção, a utilidade e a aplicabilidade do mapa tátil, tanto para formação docente quanto para a promoção de aulas de geografia mais inclusivas, conforme aponta Rodrigues e Limena (2006, p. 90) *apud* Del-Masso, Cotta e Santos (s.d.), a pesquisa irá “descrever a complexidade de uma determinada hipótese, analisar a interação entre as variáveis e ainda interpretar os dados, fatos e teorias”, ou seja, é uma pesquisa que busca compreender, estudar e interpretar determinado fenômeno ou problema.

É um estudo com metodologia descritiva, quando ocorre a descrição do processo de construção do mapa e sua possibilidade de impacto na melhoria da qualidade das aulas, como também exploratória, buscando compreender e relatar a importância desse conteúdo para o ensino da Geografia. Essas pesquisas se configuram como contribuição para o campo educacional, pois “as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática (Gil, 2002, p. 42)”.

Como parte do processo de construção de conhecimento, para o desencadeamento da temática, foi indicado como leitura inicial o artigo “A cartografia tátil no ensino de geografia: teoria e prática”, escrito por Regina de Araújo Almeida, que apresenta a contextualização sobre a cartografia tátil, a importância dos mapas para o conhecimento geográfico e a necessidade de proporcionar essa aprendizagem em sala de aula para os alunos com deficiência visual, assim como os estudos desenvolvidos e a pesquisa desenvolvida no artigo. Também foi proposta a construção de um resumo para apresentar a síntese das ideias contidas no texto.

Posteriormente, esta temática foi apresentada em sala de aula, com o objetivo de discutir os conhecimentos contidos no texto, de forma dialogada e com apoio da apresentação em slide. Esta etapa do conhecimento foi importante para aprender com o outro, no tocante à contribuição para o processo de aprendizagem, sendo realizada com os conhecimentos prévios dos alunos, que já haviam realizado a leitura a respeito do conteúdo. A professora exerceu o papel de mediadora, realizando intervenções para mobilizar as estruturas mentais dos alunos, com intuito de articular as informações e de promover o questionamento, a interpretação e a discussão do objeto de conhecimento: a cartografia tátil.

Desenvolvido o projeto, a etapa que apresentava o suporte teórico-expositivo e dialogado foi apresentada como proposta avaliativa, realizar a construção de um mapa tátil para o Ensino de Geografia Inclusivo, que propunha seguir as orientações propostas tanto na discussão como no texto. Para a etapa de elaboração, foram destinados 6 encontros presenciais para desenvolver esse recurso, com suporte e orientação da professora e desenvolvimento em grupo.

Foram sugeridas algumas fases de construção, tais quais: (a) escolha do público a quem o mapa se destina (aluno com cegueira e/ou baixa visão); (b) definição do tema, com objetivo de escolher quais informações da realidade estariam representadas; (c) decidir a fonte do mapa, que seria o suporte da estrutura; (d) escolha dos materiais que seriam utilizados na construção, levando em consideração as diferentes texturas e tendo consciência que a textura deve ser agradável ao toque, uma vez que a pessoa cega utiliza os dedos para realizar a leitura e tocar os objetos para sua identificação; ou as cores fortes, para a produção do material dos alunos com baixa visão; (e) estabelecer as medidas para elaboração da base e do mapa; (f) construção das legendas a serem impressas em Braille.

Desenvolvidos estes passos, com auxílio da professora, iniciou-se o processo de construção em sala. Após definir a fonte, foi impresso o mapa em quatro folhas de formato A3. Na sequência, o mapa foi recortado de acordo com cada clima. Posteriormente, começou o processo de colagem das texturas para permitir a leitura das informações e até haver a montagem final da estrutura, colocando as legendas e os outros suportes para conseguir elaborar o mapa tátil.

Ressalte-se que um mapa tátil também serve como metodologia para alunos videntes e para a integração de todos os agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Assim, o mapa tátil deve transmitir e permitir a leitura das informações também para os alunos videntes. Além das legendas em Braille, foi escrito também no alfabeto indo arábico.

Como culminância final deste projeto, foi organizada a I Mostra de Cartografia Tátil no Bloco de Aulas do Centro de Educação da Universidade. O evento objetivava expor o resultado dos projetos desenvolvidos, com a interação dos outros alunos do curso, sensibilizando a todos para a construção de materiais. A ideia era permitir a aprendizagem de todos os alunos, além de explicar todo o percurso teórico-metodológico percorrido até o resultado final. Pretendeu-se também proporcionar aos ouvintes um conhecimento sobre o embasamento teórico na construção deste recurso didático. Ao final da exposição, foi realizada uma avaliação qualitativa de todo o processo desenvolvido em sala de aula com os estudantes, para perceber quais as aprendizagens e importância atribuídas aos pedagogos no desenvolvimento deste projeto sobre a Cartografia Tátil.

4. Resultados e discussões

Uma escola inclusiva deve considerar que o aluno com ou sem deficiência é singular e apresenta suas especificidades para a aprendizagem, com tempos e formas diferentes. Assim, a cegueira não vai determinar ao aluno, um menor ou maior potencial de desenvolvimento; apenas pode diferir na forma de organização dos conhecimentos. É preciso em sala de aula que as propostas didático-pedagógicas utilizem materiais concretos para auxiliar no processo de desenvolvimento do pensamento concreto das crianças, pois o manuseio do material vai permitir que a criança trabalhe com o tato, que é um dos sentidos que utiliza para perceber e ler o mundo.

O Pedagogo é um professor polivalente, neste sentido precisa planejar e desenvolver propostas didáticas metodológicas que contemple o Ensino da Geografia, História, Matemática, Língua Portuguesa e etc. Assim, esta seção expõe o processo de construção de um mapa tátil durante a disciplina de Ensino de Geografia, integrante da matriz curricular do curso de licenciatura em Pedagogia de uma Universidade Federal. Essa experiência demonstrou a importância de conceber a discussão sobre o ensino de Geografia Inclusivo para a aprendizagem dos climas brasileiros, que é um conhecimento necessário para a apreensão e leitura de mundo dos alunos. Ao construir o mapa, corroboramos com Custódio e Nogueira (2014) que para o conhecimento geográfico, estes são considerados um recurso para a aprendizagem, como também uma forma de possibilitar que o estudante se considere como um sujeito ativo e tenha seus direitos de aprendizagem garantidos.

Ao analisar e estruturar a construção do mapa, definimos o público a que se destina o recurso metodológico: os alunos com cegueira, cuja condição afeta a forma de perceber o mundo ao seu redor (MARTINS, 2011). Com objetivo de permitir a aprendizagem dos conceitos geográficos, foi escolhido como temática do mapa tátil os Climas do Brasil, uma vez que entender as delimitações que fazem parte dos climas de cada lugar do Brasil faz com que o indivíduo identifique outras realidades, diferentes da qual está inserido, e facilite sua localização no tempo/espço. A proposta buscou desenvolver uma forma mais dinâmica e ilustrativa para facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos relacionados à Geografia, para alunos cegos, tendo como fonte para a estrutura do mapa o Portal Suporte Geográfico.

Além de pensar na inclusão e no direito de aprendizagem para os alunos com cegueira, o mapa tátil dos climas do Brasil foi elaborado em formato de quebra-cabeça, conforme expõe a Figura 1, partindo do pressuposto de construir um material didático inclusivo e lúdico, pois no Ensino da Geografia, o lúdico permite “promover a interação do aluno com o espaço geográfico, relacionando teoria e realidade cotidiana. Essa perspectiva deve ser uma das metas do professor para inserir atividades lúdicas na construção do conhecimento na vida do aluno”, como também “o aluno conseguirá estabelecer inter-relações entre o conteúdo teórico presente nos jogos e sua percepção do mundo” (Santana; Cruz & Santos, 2014, n.p.).

Figura 1 - Mapa tátil em formato de Quebra-cabeça



Fonte: elaboração dos autores, 2019

Para colocar em prática o projeto do mapa tátil, foram destinadas 14 aulas presenciais, em que os grupos se reuniram com os devidos materiais. O material escolhido para ser o suporte do mapa, foi o EVA (mistura de alta tecnologia de Etil, Vinil e Acetato) devido sua maleabilidade para recorte das delimitações, assim como sua durabilidade, levando em consideração que o mapa será um material reutilizado.

O mapa elaborado foi construído com o intuito de apresentar uma perspectiva inclusiva e lúdica dos mapas táteis, pensando em uma proposta que iria além da sensação tátil, mas também para entender as delimitações existentes no objeto de estudo. A escolha dos materiais para elaboração do mapa é variada, podendo envolver a impressão 3D, acrílico, PVC, policarbonato. Também pode ser construído com outros materiais como: isopor, E.V.A., papelão, cartolina, dentre outros, que costumam ser mais acessíveis para os professores. Todos os materiais alcançam o objetivo, devendo ser escolhidos com cautela, levando em consideração a sensibilidade tátil do aluno com cegueira, por utilizar constantemente desse meio para se comunicar (Almeida, 2014).

As delimitações dos climas foram estabelecidas ao recortar as peças do quebra-cabeça que correspondem a cada um deles. A diferenciação entre cada clima será notada a partir da mudança das texturas, pois para um aluno com deficiência só podem ser percebidas pelos

deficientes visuais através de diferentes texturas ou delimitações com materiais diferenciados.

Para elaboração, foram escolhidos: algodão na cor branca, para o clima Tropical de Altitude; tule na cor branca representando o Subtropical; papel camurça na cor laranja para o clima Tropical; massinha de E.V.A. na cor rosa para o Equatorial; E.V.A. com glitter na cor verde para o Semi-Árido; pérolas auto adesivas na cor branca para representar o Tropical Litorâneo. Em cima do suporte em E.V.A., foi colado um isopor, pintado na cor preta com contorno, que corresponde ao desenho do mapa do Brasil tendo como objetivo ser o espaço que iria delimitar a montagem do quebra-cabeça, conforme expõe a Figura 2. Vale ressaltar que caso o objetivo fosse também de contemplar o público de baixa visão, deveriam ser escolhidas cores específicas para as texturas, diferente das propostas nesse projeto.

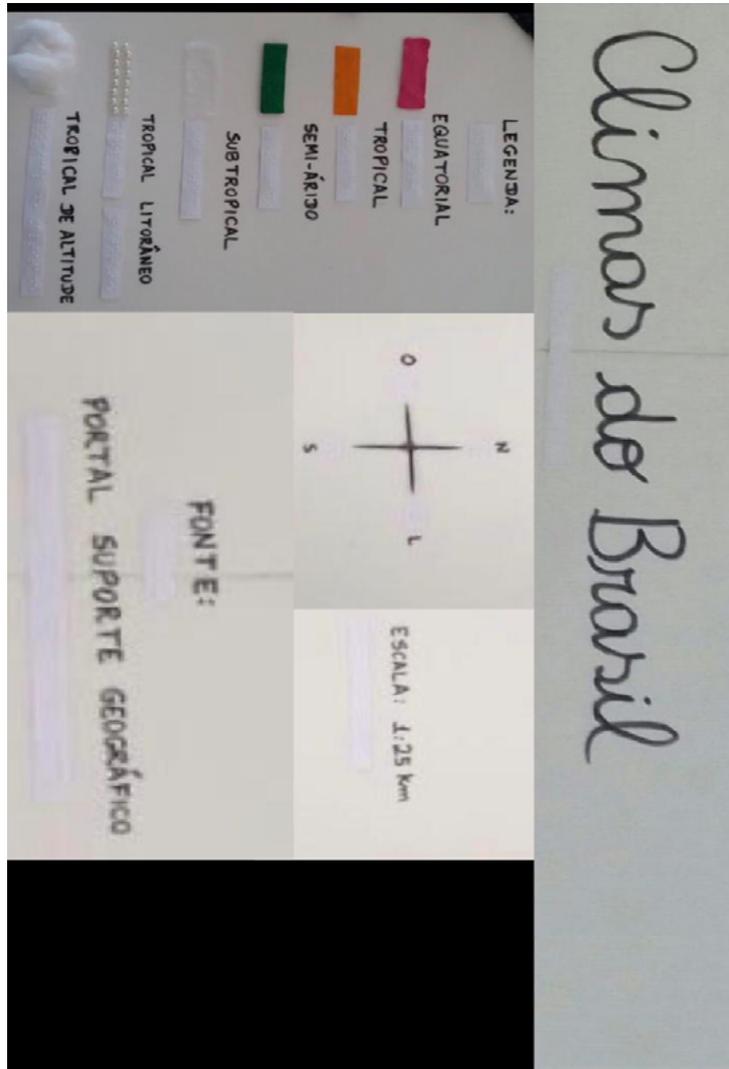
Figura 2 - Contorno do Brasil no suporte de Isopor



Fonte: elaboração dos autores, 2019

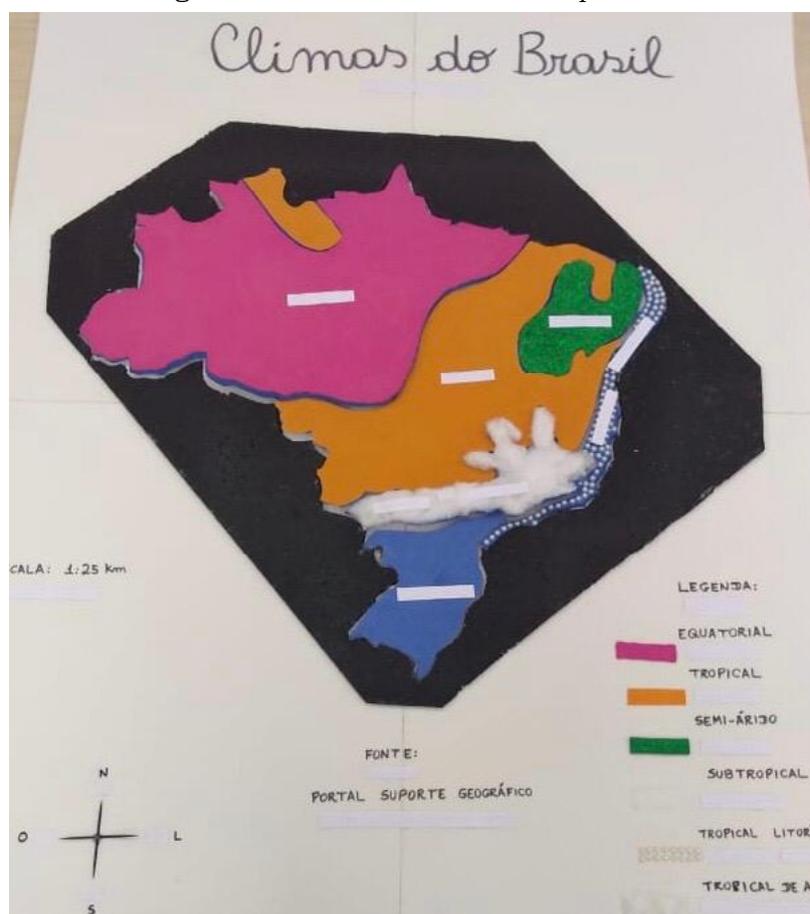
Na parte superior de cada parte do quebra-cabeça foram colocadas as palavras que representavam cada clima, trazendo a tradução em Braille ao lado. Além disso, foi considerada na elaboração do mapa a representação dos cinco elementos que é preciso para caracterizar a sua estrutura, para a aprendizagem dos conceitos geográficos, conforme expõe a Figura 3, sendo eles: (a) o título em que no mapa construído foi denominado como “Climas do Brasil”, escrito em piloto preto e com tradução em Braille abaixo; (b) a escala, escrita em preto e colocado em Braille; (c) a representação da rosa dos ventos que foi construída com palito de dente, pintado com tinta guache na cor preta e sendo legendado cada ponto tanto em Braille como com a letra inicial das direções; (d) a fonte, onde identificou qual o lugar de consulta para a estrutura do mapa; (e) a legenda, que foi construída colocando a textura utilizada e ao lado a tradução em Braille, como também escrita no alfabeto indo arábico, para que todos os alunos possam participar e aprender juntos.

Figura 3 - Elementos do Mapa



Fonte: elaboração dos autores, 2019

Ao final da elaboração do mapa, exposto na Figura 4, foi possível perceber que a proposta atendeu aos alunos videntes e aos alunos com cegueira, pois apresentou a legenda escrita e aquela traduzida em Braille, permitindo assim o conhecimento de forma integrada a todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem da sala. A inclusão, quando realizada de forma correta, não segrega a aprendizagem, mas a integra. Construir um mapa tátil apenas para a habilidade do aluno cego, contendo apenas a legenda em Braille, não permitiria aos alunos videntes compreender as informações transmitidas no mapa, e seria uma aprendizagem isolada do aluno, pois conforme defende Vygotsky (1997) é na interação com o outro que o sujeito troca experiências e (re) constrói o seu conhecimento.

Figura 4 - Climas do Brasil no Mapa Tátil

Fonte: elaboração dos autores, 2019

Além disso, é possível perceber a importância de construir recursos didáticos para as crianças com deficiência visual, buscando construir conceitos geográficos. Segundo Jordão e Sena (2015), no ensino de Geografia, os professores apresentam preocupação no que se refere ao modo e aos recursos necessários para que o aluno cego da sala regular possa aprender de forma efetiva. Afirma-se também que o Brasil se encontra em desvantagem se comparado a outros lugares, pois os recursos didáticos não são adaptados com texturas, relevos ou formas diferentes para a aprendizagem dos conceitos geográficos; apenas realiza-se a reprodução ampliada e a audiodescrição para explicação do espaço geográfico.

Ao finalizar a elaboração do mapa, foi realizada a primeira I Mostra de Cartografia Tátil, conforme expõe a Figura 5, com o objetivo de trocar experiências tanto com os alunos do curso, como com os docentes. Foi um momento rico de aprendizagem para despertar nos graduandos a importância de desenvolver recursos metodológicos para o processo de ensino dos alunos com Deficiência Visual, provocar os professores em suas propostas avaliativas de recursos inclusivos, como também um momento de troca para aperfeiçoamento do mapa tátil desenvolvido.

Figura 5 - I Mostra de Cartografia Tátil



Fonte: elaboração dos autores, 2019

Promover essas discussões nos espaços acadêmicos é possibilitar a reflexão a respeito da inclusão sobre o direito de aprendizagem exposto no Art. 205 da Constituição Federal de 1988, que garante a educação como direito de todos, como também considera o que expõe os documentos normativos da educação. É importante refletir sobre o Ensino da Geografia na vida de qualquer ser humano e sobre o olhar do Pedagogo para os alunos com ou sem deficiência.

Assim, para a formação inicial, essa experiência foi crucial, nos aproximando dos conhecimentos do Ensino de Geografia na perspectiva inclusiva, como também descobrindo a importância de envolver todos os alunos nessa perspectiva, para que a construção do material pedagógico e dos conhecimentos adquiridos seja compartilhada entre eles. Dessa forma, o comprometimento e envolvimento pedagógico, humano e cultural podem ser transmitidos por gerações ou àqueles com que todos se relacionam, levando cultura e projetos ao mundo em que estão inseridos, construindo conhecimento sobre os direitos e deveres sociais.

A construção de um recurso didático para o Ensino de Geografia de forma inclusiva é uma forma de proporcionar ao estudante o acesso ao conhecimento e à leitura de mundo, pois a cidadania acontece quando o indivíduo tem conhecimento sobre o lugar em que vive. Com isso, a Cartografia pode ser utilizada como instrumento de formação do cidadão. É possível, ao utilizar um recurso tátil, melhorar a socialização entre os pares e ressignificar o Ensino da Geografia, pois o método tradicional está baseado na transmissão de conhecimentos geográficos com mapas impressos (Jordão e Sena, 2015).

5. Considerações finais

Vivenciar a produção do mapa tátil foi de fundamental importância para construção de novos conhecimentos como discentes do curso de Pedagogia e futuros professores. A prática desse projeto nos possibilita ter um novo olhar para os alunos com deficiência visual, colocando em prática a inclusão integrada aos conteúdos abordados no ensino regular. Esse primeiro contato é primordial para que possamos nos sentir amparados para atuar na realidade existente

no contexto escolar, sendo está uma oportunidade singular, visando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Assim, são estabelecidas prioridades quanto à didática mais eficaz para cada aluno, e como inseri-la de forma total em sala de aula, ao invés de tratá-la de forma isolada.

Para Masetto (1977, p. 32), didática é “o estudo do processo de ensino-aprendizagem em sala de aula e de seus resultados”. Sendo assim, não se trata de um processo finito, e sim contínuo, que poderá variar de acordo as necessidades que se apresentam durante a troca de conhecimentos e ao avaliar se o objetivo foi alcançado.

A produção do recurso educativo nos fez colocarmo-nos no lugar do outro, ao imaginar as suas sensações e o seu entendimento ao utilizar o mapa, ao pesquisar informações a respeito dos materiais mais adequados, testá-los na prática com outros discentes e docentes, avaliando, dessa maneira, os resultados obtidos. Trata-se de outra vivência, do uso primordial do sentido tátil que não faz parte da nossa realidade, mas que precisa ser compreendida e aplicada no ensino.

Nessa perspectiva, proporcionou a conscientização da importância de incluir pessoas com deficiência visual durante a produção do recurso educativo, fazendo uma consulta prévia, testando os materiais, sua disposição e as legendas. Esta etapa é imprescindível para obter êxito nos resultados.

Ao percebermos as possibilidades de adaptação dos conteúdos da Geografia, vislumbramos diversas vertentes que podem ser adaptadas, despertando a vontade de aplicar propostas semelhantes a outros temas, assim como a outros componentes curriculares, o que possibilita uma formação íntegra aos discentes com deficiência visual que estão inseridos em uma sociedade cada vez mais exigente.

Apesar da experiência enriquecedora para nossa formação docente, entendemos que essa é uma realidade que já deveria ser prática habitual na formação inicial e continuada de professores, tendo em vista que a inclusão educacional é algo que se inicia no processo de tornar apto aos profissionais que estão em contato com as pessoas com deficiência, a ministração de aulas com metodologias possíveis de adaptação às demandas de necessidades educacionais especiais.

No Brasil as pesquisas na temática ainda são insuficientes para compreender as diversidades das necessidades dos alunos cegos e/ou com baixa visão e dos professores que trabalham com educandos com deficiência visual. Os dados do Censo Demográfico do ano de 2010 mostram que, do total da população do Brasil (190.755.799 habitantes), 18,60% das pessoas possuem deficiência visual, sendo que 3,46% de pessoas têm deficiência visual severa e 1,6% são totalmente cegas (IBGE, 2010 *apud* Venteroni, Silva e Rocha).

Para que se possa instaurar de forma mais efetiva uma formação de professores mais abrangente e completa, é necessário que se intensifique as pesquisas na área da educação inclusiva perante todas as licenciaturas, buscando de forma contínua novos métodos de aplicabilidade dos conhecimentos. De acordo com Masetto (2003), existe a necessidade de discutir a competência pedagógica nas universidades, considerando a nova realidade a qual estamos inseridos. Ressaltamos assim a importância dos outros cursos de licenciatura elaborarem mais recursos didáticos voltados à educação inclusiva nos ambientes formativos, de forma rotineira, não cabendo apenas a educação básica receber e incluir o público dos discentes com deficiências.

Para além das universidades, as gestões escolares também precisam ter esse panorama, incentivando os educadores a iniciarem a busca pelos conhecimentos necessários para colocar em prática propostas inclusivas, independente do componente curricular. Considerando que muitos dos docentes não vivenciaram em sua formação a elaboração de materiais táteis, a escola pode promover palestras e cursos que agregue a prática necessária para sua concretização.

A comunidade escolar também pode elaborar diversos materiais táteis que possam ser disponibilizados aos professores sempre que precisarem, fazendo com que o material seja parte integrante da escola e não apenas de um único professor, pois a frequência de alunos com deficiência visual pode variar entre as turmas, sendo esta uma prática já comum nas escolas, ao utilizar outros tipos materiais didáticos.

Pensar a inclusão envolvendo a produção de um mapa tátil foi uma vivência complexa, que nos despertou uma aptidão e sensibilidade de igual modo. O resultado foi muito além da concretude do mapa; os ensinamentos obtidos estenderam-se para a constituição de um corpo docente mais preparado e sensível, no que tange uma educação inclusiva e acessível. Depreende-se, especialmente, que o processo de inclusão requer criatividade, conhecimento e trabalho em equipe.

Referências

- ABNT NBR 9050. (2004). Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. pp. 33-44.
- Almeida, Regina de Araújo. (2014). A cartografia tátil no ensino de geografia: teoria e prática. In Almeida, Rosângela Doin de. Cartografia escolar. 2 ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Contexto.
- Brasil. (1996). Lei nº9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm
- Del-Masso, Maria Candida Soares; Cotta, Maria Amélia de Castro; Santos, Marisa Aparecida Pereira. **Ética em pesquisa científica: conceitos e finalidades**; Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155306/1/unesp-nead_reei1_ei_d04_texto2.pdf. Acesso em: 01 jul. 2020.
- Glat, R.A. (1998). Integração social dos portadores de deficiência: uma reflexão. Rio de Janeiro, Sette Letras.
- Laplane, Adriana Lia Frizman de. BATISTA, Cecília Guarneiri. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/32431/1/S0101-32622008000200005.pdf>. Acesso em: 11 de nov 2019.

- Martins, Lúcia de Araújo Ramos. (2006). Inclusão escolar: algumas notas introdutórias. In: Martins, Lúcia de Araújo Ramos et al. *Inclusão: compartilhando saberes*. Petrópolis: Vozes.
- Martins, Lucia de Araujo Ramos. (2011). *Fundamentos em Educação Inclusiva*. Natal: Editora da UFRN.
- Masetto, Marcos Tarciso (org.). (1998). *Docência na universidade*. São Paulo: Papirus.
- Masetto, Marcos Tarciso. (2003). *Competência pedagógica do professor universitário*. São Paulo: Summus.
- Medeiros, Ronise Venturini; Pereira, Josefa Lídia Costa. (2019). Cartografia tátil e deficiência visual: um olhar na perspectiva da educação escolar inclusiva. *Revista Educação Especial: Santa Maria*, v. 32. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/24479/pdf>
- Santana, Iolamácia Quinto de Souza; Nunes, Isabel Matos. (2018). Educação especial e inclusão: As políticas públicas brasileiras de inclusão de pessoas público-alvo da educação especial em salas regulares. *C&D-Revista Eletrônica da FAINOR: Vitória da Conquista*, v.11, n.3, p.541-560, set./dez.
- Silva, Luzia Guacira dos Santos. (2014). *Educação Inclusiva: prática pedagógica para uma escola sem exclusões*. 1ª ed. São Paulo: Paulinas.
- Silva, Thiago. (2012). Deficiente visual: Cartografia tátil. Disponível em: <<http://acessibilidadegeografica.blogspot.com/2012/04/cartografia-tatil.html>>. Acesso em: 13 de nov 2019.
- Ventorini, Silvia Elena; Silva, Patrícia Assis da.; Rocha, Gisa Fernanda Siega. (2015). *Revista Geographia Meridionalis*. Cartografia tátil e a elaboração de material didático para alunos cegos. Pelotas, v. 01, n. 02 Jul-Dez/2015 p. 268–290.
- Vygotsky, L.S. (1997). *Fundamentos da Defectologia*. Obras Escogidas. Volume V (2ª ed.). Havana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zucherato, bruno; Juliasz, Paula Cristiane Strina; Freitas, Mic. (2012). Cartografia tátil: mapas e gráficos táteis em aulas inclusivas. *Acervo Digital da Universidade Estadual Paulista*, v. 9, p. D22.