Revista Brasileira de Educação em Geografia
www.revistaedugeo.com.br
ISSN 2236-3904

# ASPECTOS METODOLÓGICOS DE PRÁTICA EDUCATIVA COM CARTOGRAFIA TÁTIL

Ana Claudia Biz
anacbiz@gmail.com

Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus de Francisco Beltrão.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8768-9856

Mafalda Nesi Francischett
mafalda@wln.com.br

Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Professora dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e em Educação e do curso de Licenciatura em Geografia Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus de Francisco Beltrão.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5661-7179

## RESUMO

Este artigo apresenta aspectos metodológicos de prática educativa com Cartografia Tátil desenvolvida com licenciandos, do segundo ano de Geografia/Licenciatura, na disciplina de Cartografia Escolar, na UNIOESTE. O objetivo é discutir as possibilidades de ensinar por meio de mapas táteis e de atividades que se constituem em orientações metodológicas a respeito da educação inclusiva, com questões gerais sobre a linguagem na Cartografia Tátil, especificamente a leitura de mapa. Para tal, foi elaborado o mapa tátil da região Sudoeste do Paraná, com destaque para o município de Francisco Beltrão. Esta experiência vem sendo desenvolvida por pesquisadores no Laboratório de pesquisa RETLEE (Representações, espaços, tempos e linguagens em experiências educativas), cujo intuito é de trabalhar o ensino de Geografia com estudantes cegos.

## PALAVRAS-CHAVE

Geografia, Linguagem, Cartografia tátil.

## METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE EDUCATIVE PRACTICE WITH THE TACTILE CARTOGRAPHY


### ABSTRACT

This article presents methodological aspects of the educative practice with the Tactile Cartography develops with the graduates, of the Geography Degree second grade, in School Cartography discipline, in UNIOESTE. The objective is discuss the possibilities to teach through tactile maps and activities that constitutes in methodological guidelines to respect the inclusive education, with general issues about the language in Tactile Cartography, specify the map reading. For this, was elaborating the tactile map of the Parana's southwestern region, with emphasis to the Francisco Beltrão municipality. This experience has been developed by researchers in RETLEE Research Laboratory (Representations, spaces, times and languages in educative experiences), whose intention is works the Geography education with the blind students.



### KEYWORDS

Geography, Language, Tactile Cartography.


## Introdução

A educação inclusiva é um processo educativo assegurado legalmente no Brasil, a partir da Lei das Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 e amparada pela Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Esclarece, conforme seu Art. 58, que a educação especial é uma modalidade de educação escolar oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino, para educandos com necessidades especiais.

Para que a educação inclusiva ocorra de maneira adequada, as diversas áreas do conhecimento precisam de adaptar a essa realidade. Na Geografia, o mapa é um mediador de conteúdos e se torna fundamental que o estudante tenha acesso e possibilidades de trabalhar com ele. O objetivo da atividade relatada neste texto, foi proporcionar aos licenciandos em Geografia, conhecimentos básicos sobre Cartografia tátil. Especificamente com a elaboração e construção de mapas táteis, por meio de conteúdos que abordam conceitos que fundamentam a Cartografia tátil no Brasil, bem como, a normatização para construção de mapas táteis.

O mapa tátil do Sudoeste do Paraná teve como destaque o território do município de Francisco Beltrão e foi elaborado em atividade desenvolvida no segundo ano de Geografia, na disciplina de Cartografia Escolar, durante 4 horas/aula. Os materiais usados seguiram as indicações do LABTATE (Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar) da UFSC.

Foram usados: a) Cordonê - linha extraforte de algodão, textura 550. b) Cordonê - linha extraforte de algodão, textura 230. c) Cortiça. d) Papel sanfonado. e) Tela talagarça.

## Educação Inclusiva – Legislação

A partir da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) os países membros da ONU (Organização das Nações Unidas) se adequaram ao proposto de que todas as pessoas tenham direito a educação de qualidade. O documento é um marco histórico na proteção dos direitos humanos e baseou os documentos oficiais dos países membros da ONU desde sua assinatura.

No Brasil, a LDB (1996) propõe que a educação inclua as necessidades educativas especiais na educação regular como prioridade. Destaca no Art. 58, de que a modalidade de educação escolar seja oferecida na rede regular de ensino, para educandos com necessidades especiais, reafirmando a Constituição Federal de 1988, que no Art. 205 prevê a educação como direito de todos, dever do Estado, da família e com a colaboração da sociedade, para o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e a Educação (2008), no Art. 24, estabelece que os Estados devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino e que adotem medidas para garantir que: a) as pessoas com deficiências não sejam excluídas do sistema educacional, sob alegação de deficiência; b) as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência; c) as pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem.

Em março de 2015, a Diretoria de Políticas de Educação Especial da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi) do MEC publicou uma nota técnica orientando os sistemas públicos e privados de ensino sobre o direito constitucional que as pessoas com necessidades especiais tenham acesso à educação de qualidade e que as escolas, sejam elas públicas ou particulares, não podem negar o atendimento a elas. (BRASIL, 2019).

> A nota técnica afirma que compete ao MEC reconhecer, credenciar e autorizar as instituições privadas de educação superior e toda rede federal, e que fica sob a responsabilidade da Diretoria de Políticas de Educação Especial, juntamente com o Ministério Público Federal, o acompanhamento dos procedimentos

> relativos à recusa de matrícula nessas instituições. Nas esferas municipal, estadual e distrital, esta competência é das secretarias de educação, que devem fazer a análise e emissão de parecer sobre processos alusivos à recusa de matrícula em instituições escolares, públicas e privadas, sob sua regulação. As instituições públicas e privadas que se negarem a matricular os estudantes com deficiência estarão sujeitas a multa (BRASIL, 2019, p. 01).

A nota apresenta ainda orientações a serem seguidas pelas escolas. Nos casos de atendimento especializado a escola deve se adequar à necessidade do aluno, ou dar o encaminhamento necessário para que ele receba o atendimento devido.

A legislação elenca fatores de reafirmação dos direitos humanos e do direito de todas as pessoas ao acesso a educação de qualidade, seja ela pública ou privada. Sendo assim, apresentamos alguns pressupostos dos principais marcos legislativos no Brasil, por compreendermos que a educação inclusiva precisa estar subsidiada legalmente para que aconteça efetivamente.

## Atividade com mapas táteis

Com o objetivo de contribuir no ensino de Geografia que auxilie em uma educação inclusiva, elencamos alguns pressupostos sobre a proposta da Cartografia tátil no Brasil. Como uma área específica da Cartografia escolar, a Cartografia tátil no Brasil, surge a partir dos trabalhos realizados pela professora Regina Araujo de Almeida Vasconcellos. Em 1993 ela defendeu a tese de doutorado na USP com o título "A Cartografia Tátil e o Deficiente Visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa". Seu trabalho é referência na área, sendo o precursor em pesquisas científicas na pós-graduação no Brasil.

Destacamos também os trabalhos que estão em desenvolvimento pelo LABTATE (Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar), da UFSC, o laboratório desenvolve pesquisa e materiais para auxilio de estudantes e professores de Geografia, por meio da Cartografia tátil.

De acordo com Loch (2008), a Cartografia tátil possibilita a confecção de mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas ou de baixa visão. Assim, os mapas táteis, são representações gráficas, em texturas, que servem para orientação e localização de lugares e objetos às pessoas cegas. São construídos a partir dos mapas convencionais, por isso a escolha desses mapas é um passo importante na construção de um mapa tátil, pois, nem tudo em um mapa convencional pode ser transcrito para a leitura tátil. Pequenos elementos ou pequenas áreas podem sofrer algum

tipo de generalização, na Cartografia tátil são possíveis ampliações e deformações que não seriam permitidas na cartografia convencional, sem que se perca a qualidade informativa do mapa.

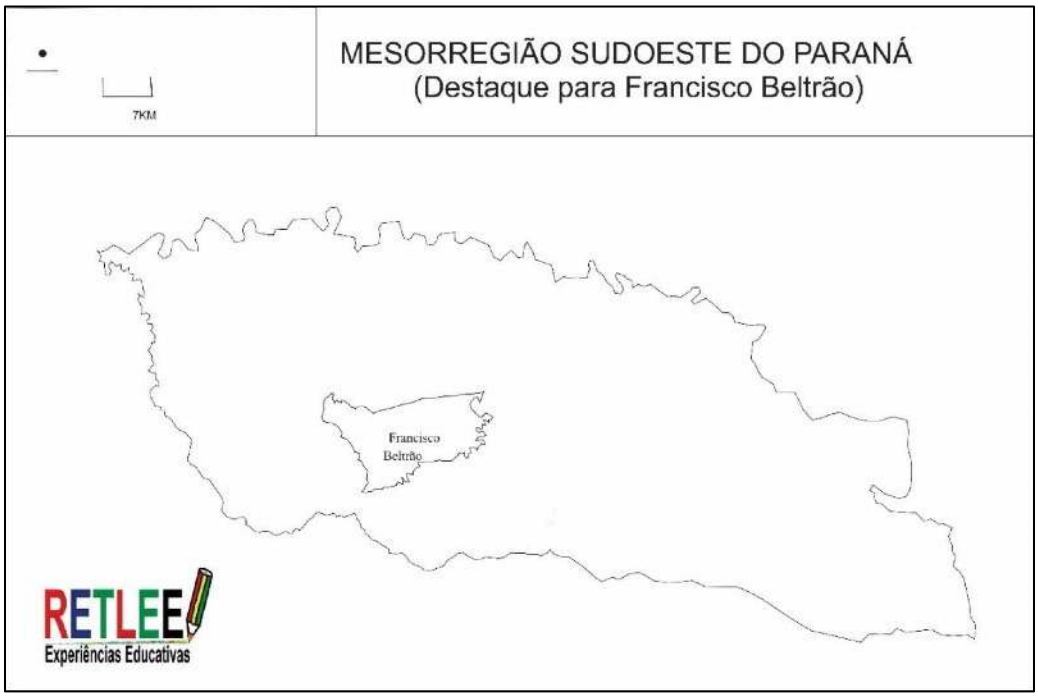
> Na gramática cartográfica, ponto, linha e área, ao serem transcritos para os mapas táteis podem sofrer variações na forma, no tamanho, em orientação, ou seja, utilizam três das seis variáveis gráficas de Bertin (1996). Mas é preciso lembrar que essas variáveis visuais devem ser transformadas em variáveis táteis, isto é, elas aparecerão em um mapa tátil sempre em relevo, o que não chega a ser exatamente uma terceira dimensão e nem mesmo podem ser interpretadas como volume, salvo a variável tátil volume (LOCH, 2008, p. 48).

Loch (2008) orienta que a variável gráfica tátil tamanho, nas implantações pontual e linear, pode ser utilizada em até três tamanhos para que o aluno cego possa ler. Já a variável forma precisa ser concebida das mais variadas maneiras, quando se referir a um ponto no mapa. Quando a área representada no mapa for muito pequena e para que o aluno não tenha dificuldade na leitura e interpretação, a autora recomenda que sejam utilizadas outras alternativas, uma possibilidade é utilizar uma letra em braile para identificar.

Assim, tendo como base teórica as orientações de LOCH (2008) e a partir dos materiais disponibilizados pelo LABTATE (http://www.labtate.ufsc.br/index.html), a equipe de trabalho do Laboratório RETLLE (Representações, Espaços, Tempos e Linguagens em Experiências Educativas), da UNIOESTE, campus de Francisco Beltrão, desenvolveu mapas específicos da região Sudoeste do Paraná e do município de Francisco Beltrão.

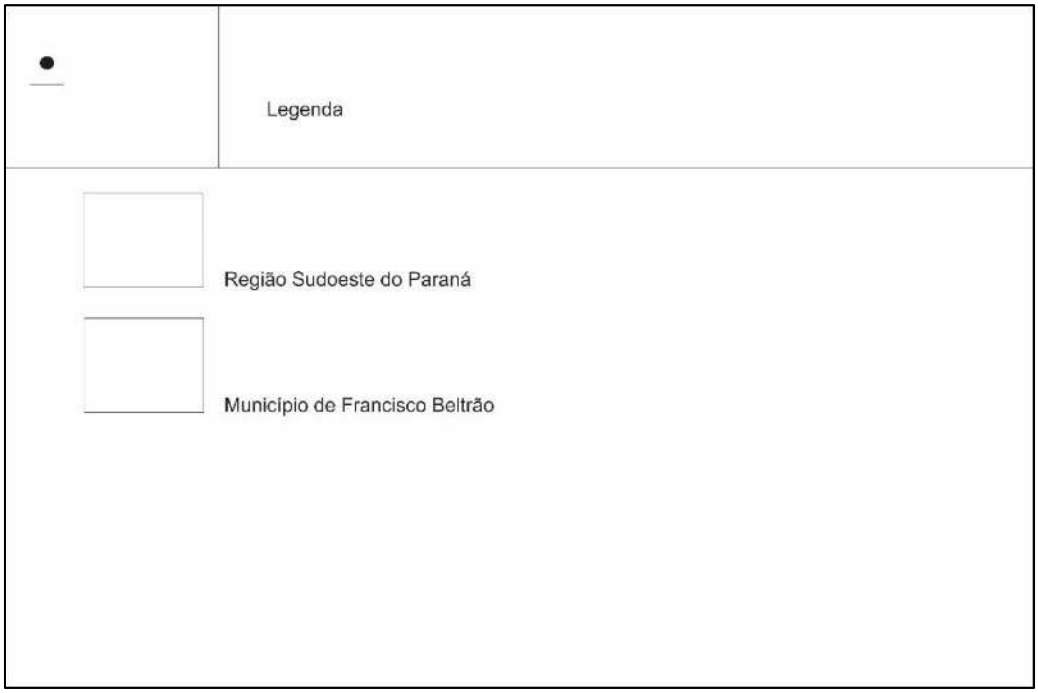
Inicialmente foi elaborado o mapa do Sudoeste do Paraná, com destaque para o município de Francisco Beltrão considerando os aspectos de generalização e deformações possíveis a partir de um mapa convencional, como podemos observar na figura 01. Com base em LOCH (2008), isso facilita a construção do mapa tátil e a leitura pelo aluno cego. Seguindo as orientações do LABTATE, a legenda do mapa foi criada em uma segunda figura, para evitar muitas informações em uma única página, o que dificultaria a leitura pelo aluno cego. A legenda pode ser observada na figura 02.

Figura 01: Mapa Sudoeste do Paraná: base para construção do mapa tátil




Fonte: Arquivo de mapas táteis do RETLEE, 2017.

Figura 02: Legenda base para mapas táteis




Fonte: Arquivo de mapas táteis do RETLEE, 2017.

A atividade aqui relatada tratou-se da construção do mapa tátil do Sudoeste do Paraná, com destaque para o município de Francisco Beltrão. Ela foi desenvolvida, no

segundo ano de Geografia, na disciplina de Cartografia Escolar. Foram usados para seu desenvolvimento os seguintes materiais: a) Cordonê - linha extraforte de algodão, textura 550, que foi aplicado na margem do mapa, margem da legenda e no limite externo da área representada; b) Cordonê - linha extraforte de algodão, textura 230, que foi aplicado na escala, no Norte geográfico, e no interior do mapa; c) Cortiça, que foi aplicada no símbolo circular do Norte Geográfico (tamanho do furador de papel); d) Papel sanfonado, aplicado na textura representando a região Sudoeste; e, e) Tela talagarça, utilizada para a textura do município de Francisco Beltrão. Os licenciandos construíram os mapas táteis em duplas, a partir da base entregue para eles, com os materiais propostos e seguindo orientações gerais. Na figura 03 podemos observar o resultado de um dos mapas construídos e na figura 04 a respectiva legenda.

Figura 03: Mapa construído pelos estudantes




Fonte: Elaboração própria, 2018.

Figura 04: Legenda do mapa construído pelos estudantes




Fonte: Elaboração própria, 2018.

As discussões conceituais durante a construção do mapa, foram a respeito da utilização de mapas táteis nas aulas de Geografia e nos estágios docentes, que eles desenvolvem durante a formação acadêmica. Nestas discussões os licenciandos demonstraram receio em trabalhar com estudantes cegos e justificaram isso pela falta de debates específicos na formação inicial.

Para teorizar as discussões propomos compreender a totalidade dialética que existe em uma representação espacial, neste caso o mapa tátil. Para Santos (2014), a totalidade do espaço pode ser entendida pelas categorias forma, processo, estrutura e função. Sendo a forma  o arranjo ordenado de objetos; o processo como uma ação contínua em direção a um resultado, implicando em tempo e mudanças; a estrutura, o modo de organização e a relação entre as partes e o todo; e a função é a ação que se espera de uma forma, sujeito ou instituição.

Portanto, um estudante cego compreende a forma do território no mapa, por meio do aspecto possível de ser lido pelo tato. Ou seja, as texturas empregadas na representação do real têm um significado importante na compreensão do espaço representado. O processo implica a construção do mapa, que vai muito além do recorte e colagem, envolve as questões metodológicas e teóricas, como a construção do debate

legislativo sobre a estrutura do território representado, que define também a estrutura ordenada dos fatores envolvidos, desde as linhas que correspondem aos limites políticos regionais, ao espaço representado no mapa. Por fim, a função que o mapa tátil exerce é a de leitura do espaço geográfico para estudantes cegos.

As quatro categorias conjuntas permitem, para o leitor cego apreender a totalidade em seu movimento. Daí a importância de entendermos o fenômeno na totalidade, com suas raízes históricas e seu contexto, situando o fenômeno em tempo e espaço, em relações constantes e generalizadas (SANTOS, 2014), assim como as relações dialéticas entre sujeito (estudante) e objeto (mapa tátil).

Ao refletir e abordar a atividade no ensino de Geografia, compreendemos o mapa como recurso pedagógico no ensino de Geografia. A apresentação dos desígnios do ensino no movimento da ação se baseia na perspectiva da teoria Histórico Cultural e da teoria da Atividade. A atividade laboral por excelência, no desenvolvimento humano e na perspectiva do trabalho, se configura como fundamentalmente humanizadora e possibilita o desenvolvimento da cultura. A proposta principal aqui apresentada foi estudar a formação da subjetividade dos sujeitos, a partir do mundo objetivo, concreto, ou seja, formação da consciência humana em sua relação com a atividade. A característica principal é de que o trabalho induz modificações não apenas biológicas, mas também psicológicas (FRANCISCHETT; BIZ. 2019). Ao propor o desenvolvimento de mapas táteis por licenciando videntes e futuros professores, a prática desenvolveu uma interação entre a atividade e a realidade, a subjetividade dos sujeitos envolvidos esteve presente, e tornou-se também uma atividade de formação humana.

## Considerações finais

Na UNIOESTE, o grupo RETLEE iniciou em 2014 o trabalho com materiais de para estudantes cegos, com propostas e metodologias de ensino que possibilitem o ensino da Geografia pela representação espacial. Para compreender o caminho percorrido pela Cartografia Tátil é preciso destacar a importância das pesquisas que estão sendo desenvolvidas na área, por compreender a necessidade existente de materiais para auxiliarem os professores da educação básica. Por isso, destacamos nesse texto os trabalhos desenvolvidos pela professora Regina Araujo de Almeida Vasconcellos e pelo LABTATE e os mais recentes, do RETLEE.

O desenvolvimento desta atividade na graduação em Geografia possibilitou ao licenciando conhecer as pesquisas que são desenvolvidas no Brasil em Cartografia tátil e ressaltou a importância dos trabalhos realizados, que servem de aporte teórico e metodológico. A construção do mapa tátil proporcionou aos estudantes um material de apoio nas suas práticas como futuros docentes. Pois, eles relataram não terem acesso, até então, á essas atividades. Registraram também o interesse em trabalhar a atividade com alunos videntes, para desenvolver a prática da cidadania e da inclusão dos estudantes cegos.

O intercâmbio de conhecimento traz valores primordiais para a comunidade e estabelece relações sociais importantes para o desenvolvimento da Geografia enquanto uma ciência social. Os estudantes relataram não terem conhecimentos sobre a construção de mapas táteis ou de metodologias de ensino para cegos. Para a disciplina Cartografia Escolar fica definido o desafio com este conteúdo devido a importância de estudar a inclusão na formação inicial do professor de Geografia.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Dados do Censo Escolar indicam aumento de matrícula de alunos com deficiência. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/editoria/educacao-e-ciencia/2015/03/dados-do-censo-escolar-indicam-aumento-de-matriculas-de-alunos-com-deficiência>. Acesso em 22 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/36256>. Acesso em 19 de dezembro de 2019.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris. 10 dez. 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: 19 de dezembro de 2019.

FRANCISCHETT, M. N.; BIZ, A. C. **Cartografia para ensinar Geografia:** mapas hipsométricos. Cascavel: EDUNIOESTE, 2019.

LABTATE. Disponível em: <http://www.labtate.ufsc.br/index.html>. Acesso em 19 de dezembro de 2019.

LOCH, R. E. N. Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais. **Portal da Cartografia.** Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p. 35 - 58, 2008. Disponível in: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>. Acesso em 22 de maio de 2018.

SANTOS, M. Espaço e método. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2014.

Recebido em 07 de fevereiro de 2020.

Aceito para publicação em 01 de novembro de 2020.