



A IMPORTÂNCIA DA CARTOGRAFIA TÁTIL NA CONSTRUÇÃO E REPRESENTAÇÃO ESPACIAL DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO REGULAR DE GEOGRAFIA¹

Rafael da Silva Castanha²

rafaelcastanha@estudante.ufscar.br

Andréia Medinilha Pancher³

am.pancher@unesp.br

Resumo Nas últimas décadas vem surgindo crescentes discussões e pesquisas a respeito da inclusão de pessoas com deficiências em diversas áreas sociais, dentre elas, a própria educação escolar. Nesse sentido, os trabalhos em educação defendem a necessidade de se pensar políticas e estratégias pedagógicas, que permitam aos alunos com qualquer tipo de deficiência, a inclusão no processo de ensino-aprendizagem regular. Assim, o objetivo desse estudo foi de analisar as experiências práticas do desenvolvimento e aplicação de materiais didáticos táteis, para alunos com deficiência visual do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, nas aulas de geografia da “E.E Professor Odilon Correa” em Rio Claro/SP. A metodologia de pesquisa adotada foi qualitativa, e centrou-se na construção e representação de conceitos básicos da cartografia, como orientação e representação espacial. Os materiais didáticos utilizados nas práticas pedagógicas foram confeccionados ou adaptados seguindo os parâmetros da cartografia tátil e contaram com: mapas, maquetes, globos e jogos táteis, os quais puderam ser explorados tanto pelos alunos com deficiência visual quanto pelos alunos normovisuais, tornando assim o conhecimento interessante, dinâmico e acessível a todos. Como resultados, verificou-se a eficácia dos materiais táteis para o ensino de geografia escolar, bem como dos procedimentos metodológicos e das sequências didáticas utilizadas ao longo das aulas. As turmas conseguiram atingir os objetivos propostos e as aulas contribuíram com a aprendizagem de conteúdos cartográficos, não apenas dos alunos com deficiência visual, mas também do restante da turma normovisual.

Palavras-chave: cartografia tátil; baixa visão; educação inclusiva.

Introdução

Esse trabalho foi motivado pelo interesse e a necessidade de desenvolver um estudo prático na área de educação inclusiva, especificamente no que se refere ao processo de construção e representação espacial de alunos com deficiência visual (DV) no ensino regular de geografia. Desse modo, a partir de uma pesquisa inicial sobre o tema, identificou-se que somente a partir da

¹ Esta publicação é resultado do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) de Licenciatura em Geografia apresentado no ano de 2019, ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP - Campus Rio Claro, sob a orientação da Professora Dr^a Andréia Medinilha Pancher.

² Graduado em Geografia pela UNESP - Rio Claro e mestrando no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

³ Professora Assistente Doutora do Departamento de Geografia e Planejamento Ambiental (DGPA) da UNESP – Rio Claro



Declaração dos Direitos Humanos (1948) e da Conferência Internacional de Salamanca, ocorrida em 1994 na Espanha, se começou a pensar na inclusão das pessoas com deficiência em todos os âmbitos sociais.

No Brasil, quando tratamos a dimensão educacional verifica-se que existe uma série de políticas públicas embasadas por leis e diretrizes que orientam e garantem o acesso a uma educação de qualidade para todos em contexto inclusivo, dentre elas cabe destacar, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), a Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e o Plano Nacional de Educação (2014).

Ao refletir sobre a abrangência do sentido e do significado do processo de Educação inclusiva, estamos considerando a diversidade de aprendizes e seu direito à equidade. Trata-se de equiparar oportunidades, garantindo-se a todos - inclusive às pessoas em situação de deficiência e aos de altas habilidades/superdotados, o direito de aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a se aprender a conviver. (CARVALHO, 2005, p.30).

Baseado nessa temática selecionou-se trabalhar nesta pesquisa com a deficiência visual em sala de aula, sob a perspectiva da educação inclusiva, abordando as potencialidades da cartografia tátil no ensino de geografia para alunos cegos e com baixa visão. Desse modo, dentre as perguntas que surgiram para nortear a pesquisa, buscou-se compreender: Nas aulas de geografia, como a criança com deficiência visual consegue assimilar os conteúdos relacionados à cartografia escolar? De que forma e com o auxílio de quais materiais didáticos o professor pode trabalhar para que esses alunos desenvolvam a capacidade de leitura, interpretação e representação do espaço?

Inserida no contexto da Cartografia, a Cartografia Tátil apresenta-se como importante ramo, com reconhecido potencial para o ensino inclusivo. Segundo Castreghini (2016); Escanilla e Silva (2019); Perkins (2002); Loch (2008) e outros autores dessa área, esse ramo pouco conhecido dentro da ciência cartográfica vem buscando desenvolver e adaptar mapas, maquetes, globos e outros materiais de representação espacial que auxiliem na mobilidade, orientação e aprendizado das pessoas com deficiência visual.

A cartografia tátil é um ramo específico da geografia, 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 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. (LOCH, 2008, p.39).

É importante ressaltar também que, os recursos da cartografia tátil são construídos conforme as necessidades de cada indivíduo, ou seja, na elaboração de materiais didáticos para os leitores com baixa visão, costuma-se utilizar principalmente cores contrastantes e fontes textuais ampliadas que facilitam a visualização, enquanto que para a leitura das pessoas cegas, é importante que os produtos cartográficos apresentem variedade de texturas e relevos que possam ser sentidos através do tato. No último caso, deve-se atentar também para o uso da legenda impressa em braille, que possibilite a compreensão dos textos e das orientações espaciais do material cartográfico.

Desenvolvimento das práticas de ensino com o uso da cartografia tátil

A partir dessa contextualização, apresentaremos nesse trabalho os principais resultados das experiências práticas da confecção e aplicação de materiais didáticos táteis, no processo de aprendizagem das formas de representação cartográfica, para alunos com deficiência visual do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, nas aulas de geografia regulares da “E.E Professor Odilon Correa”, localizada em Rio Claro/SP.

Diante do exposto, os materiais utilizados nas práticas docentes desta pesquisa foram desenvolvidos ou adaptados utilizando-se a infraestrutura do Laboratório de Cartografia Tátil, localizado no Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA), da UNESP de Rio Claro. Este laboratório foi criado a partir de um projeto de extensão universitária denominada Cartografia Tátil, onde eram desenvolvidos estudos a respeito da confecção e aplicação de materiais didáticos táteis, ofertando assistência ao público com deficiência visual, seja na escola convencional ou em centros de apoio especial existentes no município.

Após o primeiro contato com a coordenação da E.E Prof. Odilon Correa, foi possível identificar a existência de dois alunos com baixa visão, matriculados regularmente na escola, sendo um deles do 6º ano do Ensino Fundamental (EFII), e o outro, do 1º ano do Ensino Médio (EM). Nesta conversa inicial, também conhecemos o professor de geografia que ministra a disciplina para as respectivas turmas, o qual nos contou um pouco sobre as dificuldades no desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas para o público com deficiência visual. A partir dessa constatação, foi apresentada a proposta de trabalho com a cartografia tátil e o professor permitiu que fossem



realizadas as aulas e as aplicações dos materiais didáticos junto aos alunos, de acordo com a necessidade dos mesmos.

Dessa maneira, para o desenvolvimento das aulas de geografia do 6º ano do EF II e 1º ano do EM, primeiramente foi necessário identificar quais eram as principais dificuldades na compreensão dos conteúdos curriculares relativos à percepção e representação espacial. Assim, verificamos que os dois alunos, embora estivessem em ciclos de escolarização distintos, apresentavam problemas semelhantes quanto ao entendimento das representações espaciais.

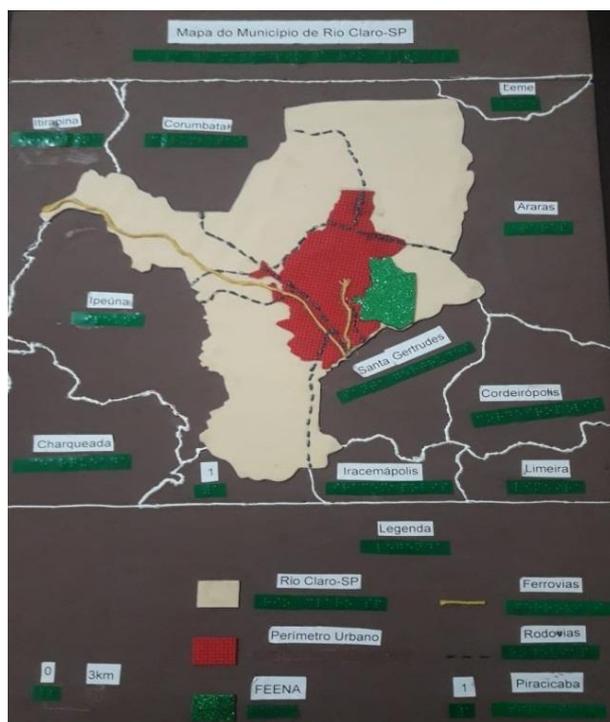
Portanto, planejou-se trabalhar ao longo de seis aulas de geografia, com as turmas regulares, sobre os fundamentos básicos da cartografia escolar, buscando apresentar os conteúdos relacionados às diferentes formas de representação espacial, a partir das noções de orientação, escala e coordenadas geográficas. Nas primeiras aulas, houve o questionamento inicial a respeito do que os alunos entendiam por cartografia. Alguns alunos da turma se manifestaram, afirmando de que se tratava do estudo dos mapas. Então, mediante a resposta dos alunos, introduziu-se o conceito de cartografia como ciência, técnica e a arte da representação gráfica da superfície terrestre.

A partir dessa explicação a todos os alunos da turma (cegos, baixa visão e normovisuais⁴), foram apresentados alguns mapas temáticos táteis e eles ficaram intrigados com a forma como os elementos estavam representados. O primeiro material se tratava do “Mapa Tátil do Município de Rio Claro - SP” (figura 1), no qual os alunos puderam analisar o tamanho da área urbana da cidade em relação à zona rural, além da área de uma unidade de conservação, a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade denominada (FEENA). Posteriormente, foram identificados elementos como as ferrovias (representadas com o barbante amarelo), as rodovias (tracejadas com cola relevo 3D, de cor preta) e também os municípios vizinhos (todos eles rotulados em braile).

⁴Que ou quem não possui deficiência visual.



Figura 1 - “Mapa Tátil do Município de Rio Claro – SP”

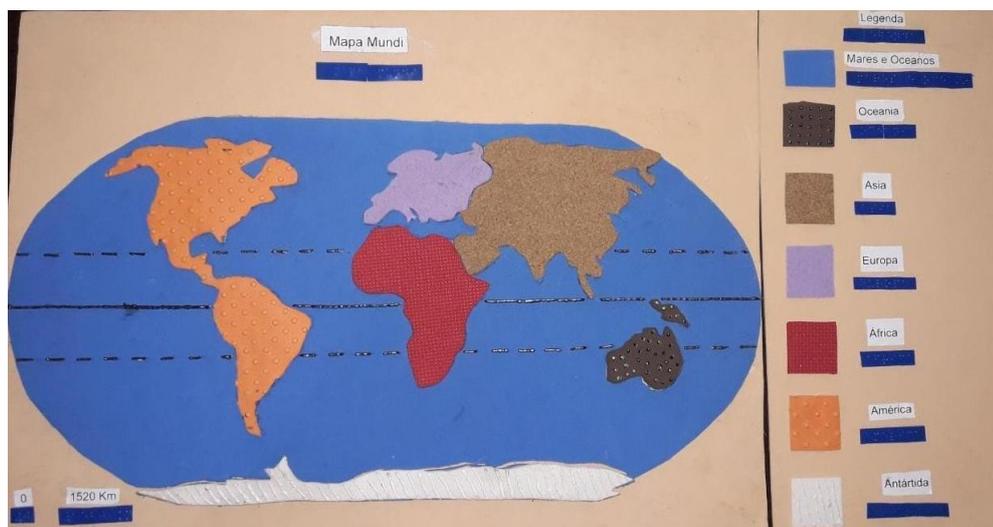


Fonte: CASTANHA, R. S (2019, p. 36)

Na sequência, os alunos analisaram o “Mapa Mundi” (figura 2), no qual perceberam imediatamente que este possuía uma escala bem menor quando comparado ao mapa anterior do município de Rio Claro. O Mapa Mundi também é constituído de elementos rotulados em braile e com texturas bem diferentes como EVA, cortiça, papel ondulado e veludo, usadas para representar os continentes do globo terrestre, os trópicos de câncer e capricórnio, bem como a linha do equador que separa os hemisférios Norte e Sul.



Figura 2 - “Mapa Mundi Tátil”



Fonte: CASTANHA, R. S (2019, p. 37)

Em outro momento da aula, as turmas foram questionadas acerca da importância da orientação espacial; nessa oportunidade, os alunos com baixa visão mencionaram exemplos cotidianos da necessidade de se orientar no espaço. Concomitantemente, foram discutidas algumas ferramentas, que ao longo da história auxiliaram o homem na orientação espacial, como a bússola na época das grandes navegações, e mais atualmente, o GNSS (Global Navigation Satellite System), destacando-se o GPS (Sistema de Posicionamento Global), presente nos veículos e também nos aplicativos de aparelhos celulares.

Ainda dentro dessa temática, os alunos aprenderam/relembrou sobre a rosa dos ventos, um dos principais elementos de orientação espacial, presente em mapas e outras representações cartográficas. Em seguida, houve a exposição do material didático “Rosa dos Ventos Tátil” (figura 3), que evidencia a posição dos pontos cardeais, colaterais e subcolaterais. Por fim, nas últimas aulas, os alunos foram divididos em pequenos grupos de três ou quatro integrantes, para experimentarem na prática a confecção de seu próprio produto cartográfico tátil. Desse modo, utilizando materiais pré-selecionados pelo professor, cada grupo construiu e adaptou sua rosa dos ventos, de acordo com as orientações da cartografia tátil que haviam sido trabalhadas no decorrer de todas as aulas.



Figura 3 - Rosa dos Ventos Tátil confeccionada por um dos grupos de alunos



Fonte: CASTANHA, R. S (2019, p. 41)

Após a conclusão das práticas didáticas com o uso cartografia tátil, foi possível concluir que o trabalho pedagógico desenvolvido pelo professor de geografia, em contato com a criança/adolescente com deficiência visual, deve visar à inclusão do mesmo, preferencialmente junto à turma a qual pertence, de modo que ele possa participar do processo de aprendizagem através da socialização com os demais alunos normovisuais. Essa prática, deve ocorrer com materiais didáticos adaptados, que possibilitem o acesso efetivo ao conhecimento sistematizado.

Resultados e discussões

Ao término das aulas de geografia com as turmas do 6º ano do Ensino Fundamental II e 1º ano do Ensino Médio, constatou-se que embora tenham sido ministradas poucas aulas, tanto os alunos de baixa visão quanto os normovisuais, conseguiram finalizar os conteúdos de cartografia escolar programados, alcançando as expectativas esperadas.

De acordo com o objetivo da proposta de trabalho, concluímos que o desenvolvimento de práticas didáticas inclusivas, mediadas pelo uso dos materiais cartográficos táteis, permitiu aos alunos com deficiência visual, ampliar o conhecimento a respeito dos princípios básicos da cartografia. Através da análise e comparação do mapa do município de Rio Claro/SP com o mapa mundi, os alunos compreenderam as relações de proporção e, portanto, de escala das representações espaciais. É importante mencionar também, que as atividades desenvolvidas a



partir da rosa dos ventos tátil, despertou grande interesse nos alunos, o que levou a sua ampla utilização nas práticas em sala de aula.

Para concluir ressaltamos que nas aulas de geografia ministradas para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio, onde foram trabalhados os conteúdos de orientação e representação espacial a partir da cartografia tátil, as turmas conseguiram atingir os objetivos almejados e as aulas contribuíram com a aprendizagem não apenas dos alunos com baixa visão, mas também do restante da turma normovisual.

Referências bibliográficas

CARVALHO, Rosita Edler. Diversidade como Paradigma de ação Pedagógica na educação infantil e séries iniciais. **SUMÁRIO OUTUBRO 2005**, p. 29, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

CASTREGHINI, Maria Isabel e VENTORINI, Sílvia Elena (Org.). **Cartografia tátil e representação espacial na orientação: E mobilidade de pessoas com deficiência visual**. Paco Editorial, 2016.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira. Cartografia tátil: mapas para deficientes visuais. **Portal de Cartografia das Geociências**, v. 1, n. 1, p. 36-58, 2008. Disponível em: <<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia/article/viewFile/1362/1087>>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

ESCANILLA, Alejandra Coll; SILVA, Fernando Pino. Optimización de la enseñanza de la Geografía mediante la estandarización de la Cartografía Táctil. **Revista Cartográfica**, n. 99, p. 31-50, 2019. Disponível em: <<https://revistasipgh.org/index.php/rcar/article/view/298>>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

PERKINS, Chris. Cartography: progress in tactile mapping. **Progress in Human Geography**, v. 26, n. 4, p. 521-530, 2002.