

FACULDADE PEDRO II – FAPE II  
Licenciatura em Geografia  
**A NOÇÃO DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA  
NO COTIDIANO DO CEGO**  
**Estudo de caso: roteiro de como o cego utiliza os conceitos geográficos<sup>1</sup>**

Rose Lane Guimarães\*<sup>1</sup>  
Geraldo Martins de Moraes\*\*; Éverton Sena\*\*\*  
Maria das Graças Araújo\*\*\*\*

### Resumo

Este estudo visa mostrar a relação entre os conceitos da Geografia e os conhecimentos vivenciados pelos cegos. Por essa razão, buscou-se desenvolver um estudo de caso para verificar como o cego utiliza os conceitos geográficos no seu dia a dia e sua orientação espacial utilizando o espaço do Instituto São Rafael e uma parte da Avenida Augusto de Lima. Para a obtenção de dados sobre o tema abordado, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir de leitura de textos à Educação Inclusiva e à Deficiência Visual. Em relação à Geografia, esse artigo embasou nas metodologias desenvolvidas e propostas metodológicas de Milton Santos com as obras intituladas “Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teórico e metodológico da Geografia (1988) e “A Natureza do Espaço: espaço e tempo, razão e emoção (2006) e com a obra “Geografia Cultural” de Paul Claval. Informações sobre a relação da Geografia e a deficiência visual foram obtidas a partir de pesquisas bibliográficas e também em pesquisas no Instituto São Rafael a partir de diálogos e entrevistas realizadas com professores e alunos cegos, a fim de conhecer maiores informações sobre vivências e dificuldades sobre sua orientação espacial.

**Palavras chaves:** Ensino de Geografia, Orientação espacial, Cego.

### Abstract

This study aims to show the relationship between the concepts of geography and the knowledge experienced by the blind. For this reason, we sought to develop a case study to verify how the blind person uses geographical concepts in their daily lives and their spatial orientation using the space of the São Rafael Institute and a part of Avenida Augusto de Lima. To obtain data on the topic addressed, a literature search was performed from reading texts to Inclusive Education and Visual Impairment. Regarding Geography, this article was based on the developed methodologies and methodological proposals of Milton Santos with the works entitled “Metamorphoses of inhabited space: the theoretical and methodological foundations of Geography” (1988) and “The Nature of Space: space and time, reason and emotion (2006) and Paul Claval “Cultural Geography”. Information on the relationship between geography

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado, como requisito parcial, para obtenção do título de graduação em Geografia, modalidade licenciatura.

\* Discentes do curso de Licenciatura em Geografia da Faculdade Pedro II – Fape II

\*\*Professor orientador Ms. do curso de Licenciatura em Geografia da Faculdade Pedro II – Fape II

\*\*\*Professora coorientadora Ms. do curso de Licenciatura em Geografia da Faculdade Pedro II – Fape II

and visual impairment was obtained from bibliographic research and also from research at Instituto São Rafael from dialogues and interviews with teachers and blind students, in order to know more information about experiences and difficulties about their spatial orientation.

**Keywords:** Geography teaching, Spatial orientation, *Blind*.

## 1 INTRODUÇÃO

Todo conhecimento lógico-científico tem sua base na essência da experiência vivida pelo senso comum. Por muito abstrata que seja a proposição, seu ponto de partida é a experiência concreta. É o caso da Geografia que se desenvolveu a partir das pinturas rupestres nas paredes de abrigos e cavernas realizadas pelos povos primitivos que mostravam os acidentes, os obstáculos, rios, lugares propícios para abrigar, entre outros. Com o desenvolvimento da humanidade, ampliou-se também a necessidade do homem conhecer a Terra e assim, portanto, o conhecimento geográfico se desenvolveu.

Através da universalidade de suas leis, a Geografia está presente de forma fundamental e espontânea na vida prática de um segmento social em relação a sua orientação espacial pelo mundo: os cegos. Esse segmento ficou à margem da história, esmolando somente, até acontecer uma Revolução moral e intelectual no século XIX que mudou radicalmente a vida desse segmento: a invenção do sistema *braille* de leitura tátil. A visão é responsável por 90% de experiências que nos traz conhecimentos do mundo exterior.

Portanto, a visão é uma via de conhecimento imediata, atual, abrangente, enquanto os outros sentidos como a audição, tato, paladar e olfato, são vias de conhecimento, que também proporcionam ao cego o conhecimento do mundo exterior, forma, sem dúvida, mediata, parcial, retardatária e reduzida. Porém, o cego, com toda essa desvantagem, possui uma leitura de mundo que o permite deslocar no espaço físico, utilizando conceitos formulados cientificamente pela Geografia.

Este estudo visa mostrar a relação entre os conceitos da Geografia e os conhecimentos vivenciados pelos cegos. Por essa razão, buscou-se desenvolver um estudo de caso para verificar como o cego utiliza os conceitos geográficos no seu dia a dia e sua orientação espacial utilizando o espaço do Instituto São Rafael e uma parte da Avenida Augusto de Lima. Os conceitos geográficos estão presentes na vida cotidiana de uma pessoa cega mais do que qualquer outro tipo de indivíduo, pois para ele faz parte da necessidade de orientação espacial e mobilidade. Iniciam-se pela lateralidade da criança ao longo de sua vida assimilando e desenvolvendo no seu cotidiano os conceitos de direção, posição, pontos cardeais, correntes de ar e sensibilidade tátil nas mãos e nos pés.

## **2 MÉTODOS E TÉCNICAS**

Para a obtenção de dados sobre o tema abordado, primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir de leitura de textos relacionados à Educação Inclusiva e à Deficiência Visual, tais como Dissertações e teses, Periódicos, Anais, dentre outros trabalhos acadêmicos.

Em relação à Geografia, esse artigo embasou nas propostas metodológicas de Milton Santos com as obras intituladas “Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teórico e metodológico da Geografia (1988) e “A Natureza do Espaço: espaço e tempo, razão e emoção (2006) e com a obra “Geografia Cultural” de Paul Claval. Essa obras embasaram o trabalho a partir de concepções geográficas para uma compreensão melhor sobre o espaço geográfico.

Informações sobre a relação da Geografia e a deficiência visual foram obtidas a partir de pesquisas bibliográficas e também em pesquisas no Instituto São Rafael a partir de diálogos e entrevistas realizadas com professores e alunos cegos, a fim de conhecer maiores informações sobre vivências e dificuldades sobre sua orientação espacial. Conceitos geográficos no cotidiano dos cegos foram obtidos com o professor Antônio e sobre Orientação e Mobilidade a partir da professora Eliana e com seu aluno cego Reginaldo em uma aula prática. O principal motivo da escolha do Instituto para o desenvolvimento do estudo de caso foi de ser o Instituto uma escola de referência em atendimento especializado à pessoas com deficiência visual, principalmente no ensino-aprendizagem.

## **3 O ENSINO DE GEOGRAFIA E A CEGUEIRA**

Segundo Callai (2000) citado por Chaves (2010), compreender o espaço geográfico permite às pessoas atuarem sobre o mesmo, faz reconhecer o papel delas na transformação e na construção deste ambiente. Além disso, faz elas perceberem que pertencem ao espaço geográfico. Portanto, o ensino de Geografia se torna indispensável pois possibilita a observação e compreensão da realidade, do espaço. Ainda para o autor, é a partir da análise do espaço vivido e percebido que o estudante se reconhecerá como sujeito e autor desse espaço. Portanto, o ensino deve permitir ao estudante que ele se perceba como participante do espaço geográfico.

Conforme Vieira e Ferraz (2015), toda leitura de mundo é fundamental para todas as pessoas visto que vivemos em sociedade. Portanto, a Geografia se faz necessária também aos

deficientes visuais. É importante intercalar todas as informações construídas pelo deficiente visual a partir do seu mundo vivido.

O ensino de Geografia, por estar ligado principalmente à visão e ao que é possível ver, encontra obstáculos quando há limitação da visão em cegos ou pessoas com baixa visão (CURTY; BAYERL, 2017). Mas muitos cegos que já vivenciam a Geografia, conseguem superar as dificuldades a partir da experiência de vida através dos métodos táteis. Para Chaves (2010, p. 18) “os cegos constroem seu mundo através de percepções auditivas, táteis e olfativas a partir de seqüências de impressões”.

A apropriação do espaço pelo cego é considerada tão ou mais importante do que para as pessoas que tem visão, visto que a compreensão do espaço pelo cego lhe concede autonomia. Portanto, “Os instrumentos de orientação espacial, além de necessários para o aprendizado escolar, auxiliam na locomoção, na autoconfiança, no aumento da auto-estima e trazem independência para o cego”. (CHAVES, 2010, p. 39).

A análise e a percepção do espaço geográfico oferecem possibilidades essenciais na formação do educando. Há a necessidade da adaptação de materiais e metodologias de ensino, na apreensão do conteúdo em sala mediante a criatividade e recursos do professor. (GOMES; SILVA, 2015).

Nesse sentido, a Cartografia tátil constitui um importante recurso didático às pessoas cegas pois facilita, através da elaboração e a utilização de documentos cartográficos táteis, a compreensão do espaço estudado e no seu próprio cotidiano. Essa compreensão se dá através de mapas e maquetes táteis com texturas em relevo e legenda em *braille* sentidos pelo tato. Segundo Ochaita e Rosa (1995, p. 185) citado por Chaves (2010), os mapas táteis reproduzem uma “saliência perceptiva semelhante à da cor” para as pessoas que enxergam.

#### **4 A NOÇÃO DE ESPAÇO E DE ORIENTAÇÃO**

A noção de espaço geográfico e de orientação que o cego possui são de grande importância, pois lhe fornece condições de usufruir e exercer o direito de ir e vir com autonomia. Essa noção que ele traz consigo de tenra idade na medida em que ele utiliza as direções e sentidos direita e esquerda.

Para Santos (1988), o espaço geográfico corresponde ao resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, intercalados pelos objetos, naturais e artificiais. Assim, uma rocha, um lago, uma árvore, correspondem aos objetos naturais, por exemplo, e, os objetos artificiais seriam, por exemplo, um poste, um edifício, uma avenida.

Ainda para esse autor, o espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, além da vida que os preenche e os anima, seja a sociedade em movimento.

Santos (2006) esclarece que:

O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes. Os objetos não têm realidade filosófica, isto é, não nos permitem o conhecimento, se os vemos separados dos sistemas de ações. Os sistemas de ações também não se dão sem os sistemas de objetos. Sistemas de objetos e sistemas de ações interagem. De um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e, de outro lado, o sistema de ações leva à criação de objetos novos ou se realiza sobre objetos preexistentes. É assim que o espaço encontra a sua dinâmica e se transforma. (SANTOS, 2006, p. 39).

Santos, (2006) menciona que para os geógrafos, os objetos correspondem a tudo que o que existe na superfície da Terra. Constitui ainda toda herança da história natural e todo resultado da ação humana que se objetivou.

De acordo com Mazzaro (2003, p. 17), é de suma importância que o estudante vivencie o espaço para poder compreendê-lo e “essa habilidade de compreender o ambiente é conquistada pelos deficientes visuais desde seu nascimento e vai evoluindo no decorrer de sua vida”.

Segundo Claval (2007, p. 64), durante a infância dos homens há a necessidade da proteção e da educação de seus pais para a sua sobrevivência. O despertar dos cinco sentidos (audição, visão, olfato, paladar e tato) permite à ele explorar o meio em que vive: ver e reconhecer as pessoas e os objetos, o que é acessível e o que é longínquo, distinguir os odores, os gostos, entre o quente e o frio, o macio e o rugoso, escutar vozes e identificar os barulhos.

Além disso, a necessidade de conhecer da criança cega é estimulada por outros sentidos, como, por exemplo, da audição. O sentido da audição é muito apurado e a criança logo cedo aprende a ouvir o barulho e a querer caminhar na direção do som. Conforme Lora (2003), O ouvido é o principal órgão sensorial à longa distância e é considerado o único meio pelo qual o cego pode perceber a distância e a profundidade em qualquer ambiente que ele estiver.

A mobilidade das mãos que a criança aprende induz a dupla função de gestos: o técnico de pegar, palpar, largar ou quebrar e código de gestos. O caminhar é uma etapa importante no desenvolvimento da criança e na exploração do mundo. (CLAVAL, 2007).

Para a criança, o espaço é essencialmente um espaço de ação, visto que ela constrói suas primeiras noções espaciais. Para isso, ela utiliza os conceitos - próximo, dentro, fora, em cima, embaixo, através dos: sentidos, seus deslocamentos como rolar, rastejar, engatinhar e andar. Para a criança com deficiência visual é particularmente importante que ela saiba relacionar o seu corpo com o espaço em que ela vive. (MASI, 2003).

Segundo Masi (2003, p.38) o conhecimento do corpo é de grande importância, devendo-se dar especial atenção aos conceitos: esquema corporal, conceito corporal, imagem corporal, planos do corpo e suas partes, lateralidade e direcionalidade, posição e relação com o espaço, forma, medidas e ações, ambiente, topografia, textura e temperatura.

A criança com deficiência visual possui dificuldade de construir os conceitos espaciais. Essa dificuldade pode interferir diretamente na orientação e mobilidade, como, por exemplo, da criança sair de si mesma e compreender o mundo que a rodeia. Os conceitos espaciais são excelentes auxiliares na orientação e mobilidade (MASI, 2003). Para Ochaitá citado por Lora (2003), para a orientação e mobilidade, o sentido da audição constitui um dos mais importantes, visto que possibilita ao cego estabelecer as relações espaciais.

Orientar-se consiste em situar os lugares num espaço de referência mais amplo e mais abstrato (Claval, 2007). De acordo com Masi (2003, p.59), “algumas crianças cegas arrastam os pés "varrendo" o chão a cada passo, com esta forma de andar criam a ressonância auditiva, utilizando-a como meio para orientar-se no ambiente”.

Os cegos conseguem obter muitas informações para sua orientação utilizando as mãos ao tocarem os objetos ao seu redor e os transformando em pontos de referência. A bengala se transforma em extensão do dedo indicador para explorar tátilmente a superfície por onde o cego caminha. Os pés percebem pontos de referência ao pisarem em diferentes tipos de texturas, tais como “a grama, pedregulhos, lajotas, areia, asfalto entre outros” (LORA, 2003).

Masi (2003, p. 43) apresenta vários conceitos básicos alusivos à orientação e mobilidade fundamentais para a pessoa cega movimentar-se com segurança e eficiência. Como, por exemplo, os conceitos espaciais, que são de suma importância como auxiliares na orientação e mobilidade. Assim, o professor mediador deve levar o aluno cego a realizar atividades que facilitem sua compreensão e interiorização:

- a) Anterior - frente, em frente de, em face de, de frente, para frente, diante, à frente;
- b) Posterior - atrás, por trás, posterior, para trás, depois;
- c) Superior - em cima, acima, sobre, por cima, alto, ascendente;
- d) Inferior - de baixo, abaixo, sob, para baixo, baixo, descendente, debaixo de, por baixo de;

- e) Lateral - direito, esquerdo, lateralmente a, ao longo de, ao lado de;
- f) Proximidade - próximo, próximo a, ao lado de, afastado de, distante, longe, rente, perto de, aqui, lá, em oposição a;
- g) Interno - para dentro de, dentro, no interior de, dentro de, interno, para o interior;
- h) Externo - fora, externamente, fora de, externo, exterior;
- i) Outros - sentido horário, anti-horário, oposto, através de, paralelo, perpendicular, ao redor de, na direção de, de cabeça para baixo, meio, entre, no meio, centro, sobre, distante, anterior, posterior, superior, inferior, interior, adjacente, medial, mediano, pontos cardeais: norte, sul, leste, oeste; colaterais: nordeste, noroeste, sudeste, sudoeste (MASI, 2003, p.43);

São fundamentais também na vida cotidiana do cego os conceitos de medida no cotidiano e para a orientação e mobilidade, tais como distância, quantidade, tempo, peso, volume, largura, comprimento e tamanho (MASI, 2003). Assim, os conceitos listados, alguns são conceitos importantes que o cego deve saber para orientar-se no espaço, como, por exemplo, metro, quilômetro, quadra, quarteirão, vazio, todo, metade, raso, entre outros.

Masi (2003) apresenta outros conceitos, não menos importantes, como por exemplo, conceitos espaciais que indicam ações ou movimentos: voltas, ações e posições. O movimento que é realizado no espaço requer ao conhecimento do corpo, dos conceitos espaciais básicos, do que existe no ambiente ao seu redor, podendo ser ponto de referência para descrições gerais sobre o movimento.

Outro conceito citado por Masi (2003) são os conceitos ambientais onde ela apresenta uma lista extensa, por exemplo: cidade, bairro, avenida, quadra, rodovia, rua, acostamento, casa, edifício, pátio, piso, teto, meio-fio, porta, corredor, ponto de ônibus, escada, corredor, parede, rampa, margem, esquina, ladeira, dentre outros. Esses conceitos são amplamente conhecidos e utilizados na vida cotidiana dos cegos para sua orientação e mobilidade no espaço geográfico.

Os conceitos ambientais de textura são utilizados também em situações de orientação e mobilidade em qualquer ambiente: irregular, esburacado, rugoso, acidentado, macio, fino, áspero, escorregadio, liso, sedoso, gramas, asfalto, terra, dentre outras coisas. Por fim, os conceitos de temperatura são usados também na orientação e mobilidade do cego, tais como, quente, frio, morno, sombra, ensolarado, entre outros. (MASI, 2003).

## 5 ESTUDO DE CASO: ROTEIRO COMO O CEGO UTILIZA OS CONCEITOS GEOGRÁFICOS

A fim de verificar de como o cego utiliza os conceitos geográficos no seu cotidiano e na sua orientação espacial, foi elaborado um roteiro como estudo de caso. O roteiro foi desenvolvido no Instituto São Rafael e uma parte da avenida Augusto de Lima, em Belo Horizonte. Para tal, o roteiro foi estruturado em duas partes: a primeira diz respeito a disciplina de Geografia lecionada pelo professor Antônio “Toninho” e a segunda parte diz respeito a disciplina Orientação e Mobilidade lecionada pela professora no Instituto para crianças/adultos cegos.

Na disciplina de Geografia, o professor Antônio ensina sobre os conceitos geográficos e os alunos aprendem como assimilar esses conceitos com a experiência individual deles, possibilitando uma aprendizagem mais completa e eficaz. Desse modo, os alunos aprendem, além de outros conceitos geográficos, sobre noções de espaço e de como ele está organizado.

A partir dos conceitos geográficos e de mapas trabalhados, os alunos aprendem a se orientarem e se locomoverem no espaço no interior do Instituto São Rafael e nas proximidades: nas ruas, nas avenidas e em edificações próximas. Assim, durante as aulas, são utilizadas diversas técnicas práticas educativas, tais como mapas diversos adaptados aos cegos com texturas físicas diferentes em alto relevo e legenda em *braille* (Figuras 1 e 2) que ajudam no aprendizado dos alunos cegos. A figura 1 mostra um mapa da região da Avenida do Contorno e o Instituto representado na cor azul e a figura 2A representa o município de Belo Horizonte e regiões administrativas com texturas diferentes e legenda em *braille* e a figura 2B mostra um dos autores do artigo, que é cego, sentindo a textura do mapa através do tato.

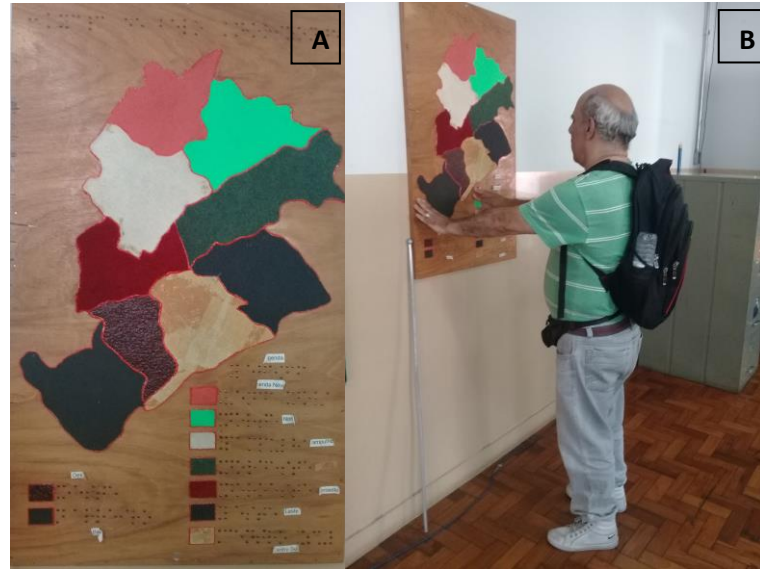
Figura 1: A) Mapa da região da Avenida do Contorno adaptado ao cego. B) Zoom da região onde está localizado o Instituto São Rafael, representado na cor azul. C) Legenda do mapa em braille



Fonte: Fotos dos autores, 2019



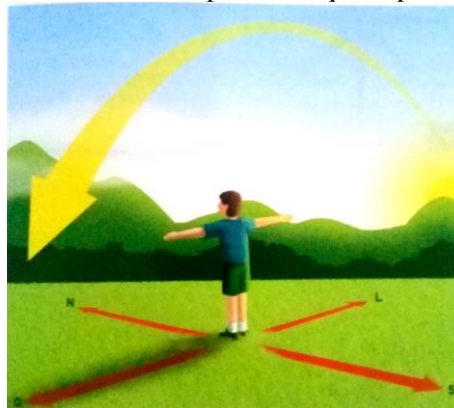
Figura 2: A) Mapa de Belo Horizonte e regiões administrativas adaptado ao cego  
 B) Um dos autores do artigo sentindo o mapa através do tato



Fonte: Fotos dos autores, 2019

Outro modo de ensino utilizado pelo professor constitui o posicionamento a partir de esquerda e direita e dos quatro pontos cardeais de orientação espacial: norte, sul, leste e oeste (Figura 3) e relacionar estes com o conhecimento real do mundo. Os alunos sentem o sol no corpo deles e, a partir daí, analisam a posição do sol se está do lado direito ou esquerdo. Assim, se o sol está nascendo, está a leste e se está se pondo, está à oeste. São utilizados também os cantos das paredes no interior do Instituto para os alunos aprenderem sobre orientação através das posições esquerda e direita e os quatro pontos cardeais. Qualquer pessoa cega, não se sabe como, logo que ela chega no Instituto, ela sabe que para ir é pelo lado direito e que para voltar é pelo lado esquerdo. Por fim, outra técnica ensinada no Instituto é a observação através dos ventos, sentindo a sua direção, que serve para o cego se situar no espaço e perceber o que está à sua volta. Assim, ele aprende, por exemplo, que uma corrente de ar indica espaços vazios nas paredes dos corredores, de uma porta aberta, entre outros.

Figura 3: Posicionamento a partir dos quatro pontos cardeais



Fonte: Sampaio, 2011, p. 29

A partir da disciplina Orientação e Mobilidade, a professora Eliana auxilia os alunos cegos o básico do dia a dia, tais como se locomover e se orientar espacialmente com segurança, percepção do espaço em sua volta, o desenvolvimento dos três sentidos: olfato, tato e audição que ajudam na orientação e mobilidade, utilizar a audição como referência, integração com o meio, sociabilidade a até como entrar em um ônibus. São utilizados como importantes recursos de orientação e mobilidade, que facilitam a vida do cego, o manejo com a bengala de varredura, os corrimões, os cantos das paredes e a sinalização pelo piso tátil, entre outros.

Durante as aulas, o aluno aprende a fazer o uso do recurso do manejo da bengala de rastreamento ou de varredura para locomoção e orientação no espaço a fim de percebê-lo, para saber onde está indo, se tem algum obstáculo como buraco, objeto, para poder desviar e poder voltar a posição normal do trajeto e a fazer o uso do corrimão instalado nas escadas e em rampas. Para isso, o aluno é sempre orientado a utilizar o lado direito de uma rampa ou via pública para evitar acidentes.

Segundo a ABNT NBR 16537, (2016), a percepção por meio da bengala de rastreamento ou da visão residual constitui o principal recurso de orientação da sinalização tátil no piso utilizado pelo cego. Já a percepção da sinalização tátil realizada pelo cego através da utilização dos pés constitui um recurso complementar de orientação. Desta forma, a bengala de rastreamento ou de varredura constitui um importante recurso utilizado por pessoas com deficiência visual para locomoção e orientação. (ABNT NBR 16537, 2016). A figura 4 (A) pode-se observar a professora acompanhando o seu aluno durante a aula da disciplina Orientação e Mobilidade como se locomover e se orientar em uma rampa do Instituto São Rafael utilizando a bengala de varredura e o corrimão. A figura 4 (B) mostra o mesmo aluno descendo a rampa do jardim do Instituto utilizando os mesmos recursos mas sem estar com a professora o guiando, podendo assim praticar os conhecimentos aprendidos.

Outro modo de ensino abordado pela professora são as pilastras das paredes, que dão referência aos alunos para se locomoverem, orientá-los e perceberem o espaço. A figura 5 (A) mostra um aluno se locomovendo na quadra do Instituto, sendo orientado pela professora e utilizando a bengala de varredura e os pilastras da parede para locomoção e orientação no espaço. A figura 5 (B) mostra o mesmo aluno utilizando os mesmos recursos na avenida Augusto de Lima, mas agora sem a professora o guiando.

Figura 4: A) Aluno aprendendo com a professora Eliana sobre orientação e mobilidade utilizando a bengala e o corrimão do Instituto. B) Aluno descendo a rampa do jardim do Instituto segurando o corrimão e utilizando a bengala sem a presença da professora



Fonte: Fotos dos autores, 2019

Figura 5: Aluno se locomovendo no pátio do Instituto São Rafael (A) se locomovendo na avenida Augusto de Lima (B), utilizando a bengala de varredura e os pilastras da parede para locomoção e orientação no espaço



Fonte: Fotos dos autores, 2019

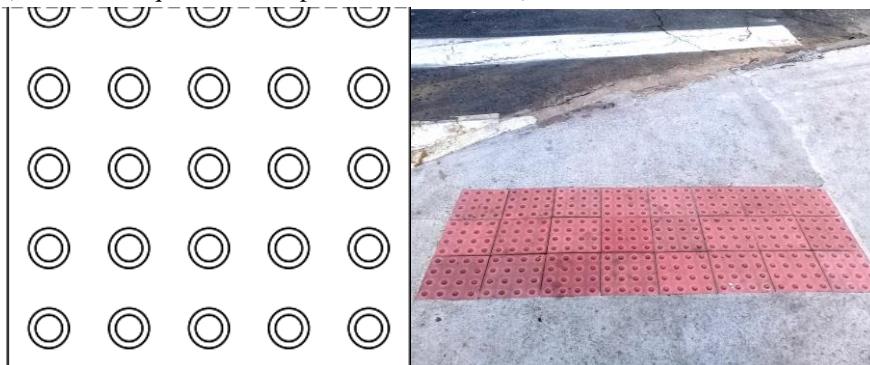
Por fim, um outro importante recurso é o da sinalização tátil no piso. Essa sinalização constitui uma importante e essencial norma prevista na ABNT NBR 16537 (2016) para orientar espacialmente as pessoas com deficiência visual ou com baixa visão. Suas adequações devem estar em conformidade com a Norma. Segundo a ABNT NBR 16537, (2016, p. 3) “a sinalização tátil no piso é considerada um recurso complementar para prover segurança, orientação e mobilidade a todas as pessoas, principalmente àquelas com deficiência visual ou surdo-cegueira”.

Conforme a ABNT NBR 16537 (2016, p. 4), a sinalização tátil no piso possui quatro funções principais:

- a) função identificação de perigos (sinalização tátil alerta): informar sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente;
- b) função condução (sinalização tátil direcional): orientar o sentido do deslocamento seguro;
- c) função mudança de direção (sinalização tátil alerta): informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) função marcação de atividade (sinalização tátil direcional ou alerta): orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos ou serviços (ABNT NBR 16537, 2016, p. 4).

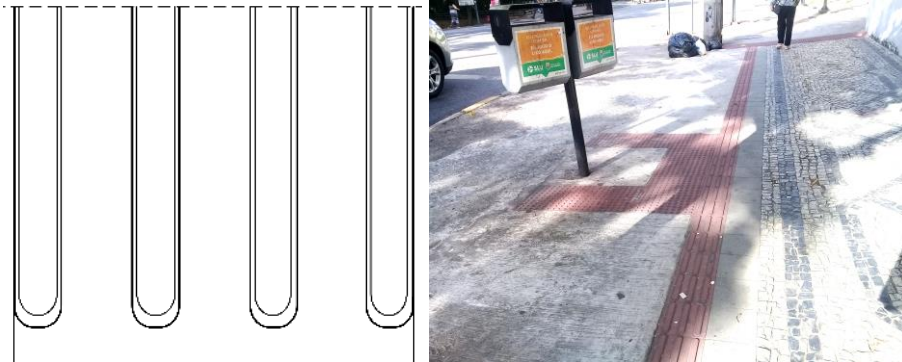
Portanto, a sinalização tátil no piso pode ser de dois tipos: a de alerta e a direcional. O piso tátil de alerta (Figura 6) constitui um piso em relevo utilizado para alertar obstáculos e perigos que possam existir, tais como, início e final de escada, orelhão, lixeira, árvore, acesso a portões e rampas, acesso a ponto de ônibus, mudança de direção, entre outros. A figura 6 (A) apresenta um desenho esquemático do piso tátil de alerta. Já a figura 6 (B) apresenta o piso tátil de alerta sobre uma rampa do sinal, avisando que há um perigo próximo. O piso tátil direcional (Figura 7) constitui linhas contínuas em relevo que possuem a função de orientar as pessoas no sentido do deslocamento. Assim esse recurso guia o cego para o trajeto correto e seguro para se locomover e ao mesmo tempo, conhecer o espaço que ele percorre. A figura 7 (A) apresenta um desenho esquemático do piso tátil direcional. Já a figura 7 (B) mostra o piso tátil direcional em uma via pública, indicando o trajeto certo a seguir.

Figura 6: A) Desenho esquemático do piso tátil de alerta. B) Piso tátil de alerta sobre uma rampa do sinal



Fonte: A) ABNT NBR 16537, p. 6. B) Foto dos autores, 2019

Figura 7: A) Desenho esquemático do piso tátil direcional. B) Piso tátil direcional indicando a direção do deslocamento e piso tátil de alerta indicando que há um obstáculo próximo, no caso da figura, uma lixeira



Fonte: A) ABNT NBR 16537, p. 6. B) Foto dos autores, 2019

A figura 8 mostra o aluno se deslocando na avenida Augusto de Lima utilizando a bengala de varredura e o piso tátil direcional que o guiam para o ponto de ônibus. A figura 9 mostra o mesmo aluno e um dos autores do artigo parados ouvindo o sinal da botoeira sonora aguardando alguém para ajudá-los na travessia de via pública. A botoeira sonora consiste em um aparelho que emite ruídos sonoros a fim de proporcionar maior segurança na travessia do pedestre cego.

Figura 8: Aluno caminhando sobre o piso tátil direcional na Avenida Augusto de Lima. Figura 9: Aluno e um dos autores do artigo parados aguardando para atravessar a rua



Fonte: Fotos dos autores, 2019

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo foi elaborado visando verificar como a Geografia se faz necessária e está presente na vida prática do cego. Para tanto, buscou-se elaborar um estudo de caso para compreender como o cego vivencia o andar na rua a partir dos conceitos geográficos, sobre orientação e mobilidade e a percepção/utilização de espaço. Desse modo, foi utilizado o espaço interno do Instituto São Rafael e uma parte da Avenida Augusto de Lima. A noção de

orientação espacial que o cego possui permite ele perceber, se orientar e deslocar no espaço, utilizando-se dos seguintes sentidos: olfato, tato, paladar e principalmente da audição. Assim, a partir dos diálogos e entrevistas realizadas com professores e alunos cegos no Instituto São Rafael, pode-se verificar como a Geografia está presente e é necessária na vida do cego. Pode-se acompanhar, ouvir, aprender e compreender como o cego percebe o espaço, de como o cego vivencia o andar na rua e a noção de espaço que ele possui, além de dificuldades que ele possa ter.

São muitos as dificuldades encontradas pelos deficientes visuais, tais como espaços e ambientes nas cidades adaptados à eles, de locomoção e acessibilidade, falta de uma compreensão social mais profunda a cerca das reais implicações da cegueira, dentre outras. A professora do Instituto informou sobre as possíveis dificuldades dos alunos cegos ao se deslocarem em espaço de via pública, como por exemplo, o excesso de ruídos provenientes dos veículos que podem prejudicar o cego de utilizar a audição como referência, tais como para ele ouvir o sinal sonoro da botoeira. Outra dificuldade é que as pessoas que perdem a visão recentemente e que possuem mais idade, demoram mais tempo para aprender a se orientar e se locomover. Segundo ela ainda, para o cego vencer as dificuldades, tem que ter esforço e boa vontade, tem que acostumar, treinar. Há necessidade de treinamento da audição, conhecer o próprio corpo, possibilidade de desenvolver todos os sentidos, andar sempre à direita ao subir e descer para evitar acidentes. Antes da pessoa cega sair de casa, ela tem que desenhar mentalmente o trajeto, para facilitar a sua locomoção no espaço. Outra coisa que ajuda na mobilidade do cego é ele começar a perceber as coisas à sua volta, observar as correntes de ar, espaços vazios, cheiros, utilizando os sentidos.

No que concerne à Geografia, existe ainda a escassez de recursos educativos cartográficos táteis, tais como mapas e maquetes com uma abordagem pedagógica diferenciada, que fornecem texturas físicas diversas em alto relevo e legenda em *braille*, que facilitam a vida do cego a adquirir conhecimentos, a perceber o espaço geográfico e o auxiliá-lo a promover a independência de mobilidade. Portanto, faz-se necessário uma produção maior de produtos cartográficos táteis acessíveis aos cegos com texturas e legendas em *braille* para poder obter conhecimentos. As produções cartográficas ainda são sutis e ineficientes no Brasil. As maiores produções são realizadas apenas na Fundação Dorina Nowill localizado em São Paulo e no Instituto Benjamin Constant, localizado no Rio de Janeiro, onde são elaborados materiais artesanalmente por profissionais especializados. Outra dificuldade não menos importante é a dificuldade de encontrar normatizações na Geografia relacionadas à

cegueira que ditam normas e critérios que orientam e facilitam o ensino-aprendizagem, atendendo as necessidades dos cegos.

Por fim, esse estudo pode contribuir para novas reflexões e novos olhares quanto ao papel da Geografia na vida cotidiana do cego. A Geografia deve ser mais inclusiva, preparada a novos desafios e adaptada aos cegos.

## 7 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. Agradecemos, à diretora Juliany de Fátima, aos professores do Instituto São Rafael, em especial, ao professor Antônio José de Paula que leciona a disciplina de Geografia por nos ajudar em nosso estudo e a professora Eliana Martins que leciona a disciplina Orientação e Mobilidade e seu aluno Reginaldo Medeiros.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: Informação e documentação - Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica - Apresentação. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://posticseasp.ufsc.br/files/2014/04/abntnabr6022.pdf>>. Acesso em 16 de maio de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537**: Acessibilidade – sinalização tátil no piso – diretrizes para a elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_176.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_176.pdf)>. Acesso em 16 de maio 2019.

CHAVES, A. P. N. **Ensino de Geografia e a cegueira**: diagnóstico da inclusão escolar na Grande Florianópolis. Florianópolis: UFSC, 2010. 158p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2010.

CLAVAL, P. **A Geografia Cultural**. Tradução de Luiz Fugazzola Pimenta e Margareth de Castro Afeche Pimenta. 3 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

CURTY, A. da S.; BAYERL, M. V. Geografias sensíveis, olhares além da visão – uma perspectiva sobre a educação inclusiva. In: EDUCERE - XIV Congresso Nacional de Educação, 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2017, p.7316-7331. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24192\\_11927.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24192_11927.pdf). Acesso em 22 de mar. 2019.

FACULDADE PEDRO II. **Manual para normalização do artigo científico, como trabalho de conclusão do curso para discentes das licenciaturas da Faculdade Pedro II**. Faculdade Pedro II – Belo Horizonte, 2018.

GOMES, K. J. C; SILVA, T. N. da; O Ensino de Geografia Perspectivas de inclusão: a cartografia tátil uma experiência e formação. IN: Encontro Nacional de Geografia Fala Professor (qual) é o fim do ensino de Geografia?, 8, 2015, Catalão. **Anais eletrônicos...**Catalão: AGB, 2015.

Disponível em: [http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1441204778\\_ARQUIVO\\_OENSINODAGEOGRAFIAPERSPECTIVASDEINCLUSAO.pdf](http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1441204778_ARQUIVO_OENSINODAGEOGRAFIAPERSPECTIVASDEINCLUSAO.pdf)>. Acesso em 19 ago. 2019.

LORA, T. D. P. Descobrimo o real papel das outras percepções, além da visão, para a orientação e mobilidade. In: BRASIL, Ministério da Educação. **Orientação e Mobilidade**: Conhecimentos básicos para a inclusão visual. Coordenado por Maria Glória Batista da Mota. Brasília: MEC, SEESP, 2003. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori\\_mobi.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori_mobi.pdf)>. Acesso em 16 de nov. 2018.

MASI, I. de. Conceitos - Aquisição Básica para a Orientação e Mobilidade. In: BRASIL, Ministério da Educação. **Orientação e Mobilidade**: Conhecimentos básicos para a inclusão visual. Coordenado por Maria Glória Batista da Mota. Brasília: MEC, SEESP, 2003. P. 37-55. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori\\_mobi.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori_mobi.pdf)>. Acesso em 16 de dez. 2018.

MAZZARO, J. L. Mas, afinal, o que é orientação e mobilidade? In: BRASIL, Ministério da Educação. **Orientação e Mobilidade**: Conhecimentos básicos para a inclusão visual. Coordenado por Maria Glória Batista da Mota. Brasília: MEC, SEESP, 2003. P. 17-19. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori\\_mobi.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori_mobi.pdf)>. Acesso em 02 nov. 2018.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Graduação. Sistema Integrado de Bibliotecas. **Orientações para a elaboração de trabalhos científicos**: projeto de pesquisa, teses, dissertações, monografia, relatórios, entre outros trabalhos acadêmicos, conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). 3.ed. vista rev. Atual./ Elaboração: Roziane do Amparo Araújo Michielini e Fabiana Marques de Souza e Silva. Belo Horizonte: PUC Minas, 2019. Disponível em: <[http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20160217102425-n.pdf](http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20160217102425-n.pdf)>. Acesso em 15 maio. 2019.

SAMPAIO, F. dos S. **Para Viver juntos**: Geografia, Ensino Fundamental. 2 ed. São Paulo: Edições SM, 2011.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: espaço e tempo, razão e emoção. 4ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006. - (Coleção Milton Santos). Disponível em: <[http://files.leadt-ufal.webnode.com.br/200000026-4d5134e4ca/Milton\\_Santos\\_A\\_Natureza\\_do\\_Espaco.pdf](http://files.leadt-ufal.webnode.com.br/200000026-4d5134e4ca/Milton_Santos_A_Natureza_do_Espaco.pdf)> Acesso em: 13 jan. 2019.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teórico e metodológico da Geografia. Hucitec. São Paulo 1988. Disponível em: <<https://farofafilosofica.com/2018/01/21/milton-santos-12-livros-em-pdf-para-download>> Acesso em: 16 jan. 2019.

SILVA, T. F. S. da S.; ALENCAR, F. H. S. de A.; RIBEIRO FILHO, F. G. **Percepção da cidade no ensino de geografia para cegos**. Observatório Geográfico da América Latina. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Ensenanzadelageografia/Metodologiaparalaensenanza/11.pdf>>. Acesso em 21 de mar. 2019.

VIEIRA, J. M.; FERRAZ, C. B. O. O desafio do ensino de geografia para deficientes visuais. **GeoAtos - Geografia em Atos**. Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, v. 2, n. 2, p. 1 - 8, 2015. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/3864/3029>> Acesso em: 15 nov. 2018.