



Universidade Federal  
de Campina Grande

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE HUMANIDADES – CH  
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA – UAG  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA – CGEO

**EDILEIDE MARIA DE SOUZA**

**A CARTOGRAFIA TÁTIL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA  
VISUAL DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

CAMPINA GRANDE – PB

Abril/2017

EDILEIDE MARIA DE SOUZA

**A CARTOGRAFIA TÁTIL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura Plena em Geografia, do Centro de Humanidades, do Campus I, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Geografia.

Orientador:

Prof. Dr. Paulo Sérgio Cunha Farias

Campina Grande – PB

Abril/2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

S729c

Souza, Edileide Maria de.

A cartografia tátil para alunos com deficiência visual do 1º ano do ensino fundamental / Edileide Maria de Souza. – Campina Grande, 2017.

51 f. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, 2017.

"Orientação: Prof. Dr. Paulo Sérgio Cunha Farias".

Referências.

1. Ensino de Geografia. 2. Deficiência Visual. 3. Cartografia Tátil. 4. Construção do Conhecimento. I. Farias, Paulo Sérgio Cunha. II. Título.

CDU 910.1:37(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE HUMANIDADES  
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA  
CURSO DE GEOGRAFIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

BANCA EXAMINADORA DE: EDILEIDE MARIA DE SOUZA

TÍTULO: A CARTOGRAFIA TÁTIL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DO 1º  
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Campina Grande (PB), 07 de abril de 2017.

*Paulo Sérgio Cunha Farias*

Prof. Dr. Paulo Sérgio Cunha Farias (UFCC - Orientador)

*Martha Helena Burity Serpa*

Profa. Dra. Martha Helena Burity Serpa (UAED - Examinadora Externa)

*Sônia Maria de Lira*

Profa. Dra. Sônia Maria de Lira (UFCC – Examinadora Interna)

## DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a Deus que abriu as portas para novos rumos na minha vida e possibilitou que não desistisse, apesar dos muitos obstáculos no caminho. A Luciano, que me mostrou que eu também era capaz de vencer, de conseguir superar as barreiras impostas pela vida. A meus filhos, Pedro Gabriel e Polyana, que estavam sempre ao meu lado de forma paciente para que pudesse assistir as aulas nos momentos que eles não estavam em aulas. Foram fortes e enfrentaram idas e vindas da universidade para estarem comigo. E me encorajaram a lutar em muitos momentos difíceis, eles estavam comigo de alguma forma me convencendo que tinha que continuar a caminhada e vencer os obstáculos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo que ele possibilitou na minha vida, especialmente, poder chegar até aqui nessa trajetória de lutas, mas aos poucos tenho conseguido alcançar muitas graças.

Agradeço ao meu orientador professor Dr. Paulo Sergio Cunha Farias, que me possibilitou concluir esse trabalho, com orientações sábias e conselhos que me levaram a alcançar o sucesso nessa etapa. Embora seja um professor muito ocupado, tirou parte do seu tempo para me orientar, só tenho a agradecer.

Agradeço a Luciano, por me convencer a buscar novos caminhos e me mostrar que tinha capacidade e força pra vencer os obstáculos e as pedras que têm no nosso caminho. Ele, nessa trajetória, tem contribuído muito para me ajudar a vencer, com apoio e conselhos.

Agradeço a meus filhos, pela paciência em assistir aula comigo e pelo companheirismo durante o percurso para o curso e têm me apoiado nesse sentido, principalmente, por compreender as horas em que fico estudando, os momentos de stresse.

Agradeço a Annamaria, que esteve comigo em muitos momentos difíceis e me ajudou muito na elaboração do meu trabalho de conclusão de curso.

Agradeço a minha amiga Virginia, que me incentivou e ajudou nessa conquista tão desejada na minha vida. Bem como a Caminha, minha amiga que tem ficado junto a mim, nos momentos difíceis da minha vida e me apoiado e me dado conselho para que eu pudesse vencer os obstáculos dessa trajetória.

Agradeço ao corpo docente da Unidade Acadêmica de Geografia da UFCG, pela compreensão em aceitar levasse os meus filhos para assistir aula e nos projetos que participei . Aos professores dos grupos de pesquisas que participei, como o professor Thiago Romeu, a profesora Priscila e a Sonia Maria de Lira, que, em especial, tenho muito a agradecer pelo apoio, incentivo, compreensão, conselhos e ajuda durante o curso e na trajetória final. Sonia é como uma fortaleza que além de ajudar a ela mesma tem alcance em quem está por perto, além do carinho que ela doa a todos que está à sua volta.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura nº 1 – Mapa das Regiões Hidrográficas.....	31
Figura nº 2 – Mapa Tátil de CampinaGrande-PB em Braile .....	32
Figura nº 3- Mapa Tátil de Campina Grande- PB .....	32
Figura nº 4 - Mapa Hídrico do Brasil .....	36
Figura nº 5 - Escola Augusto dos Anjos .....	38
Figura nº 6 - Localização da Escola .....	38
Figura nº 7 – Mapa Corporal no plano. ....	40
Figura nº 8 – Hemisferização do Corpo .....	41
Figura nº 9 - Hemisferização do Globo.....	41
Figura nº 10 – Rosa Dos Ventos .....	42
Figura nº 11 - Boneco Tátil.....	42
Figura nº 12 – Formas Geométricas.....	42
Figura nº 13 – Limites e fronteiras .....	43
Figura nº 14 – Disco voador .....	44
Figura nº 15 - Auxílio do Aluno.....	45
Figura nº 16 - Planta Baixa.....	45
Figura nº 17 - Maquete da Sala de Aula .....	45
Figura nº 18 - Maquete da Escola .....	45

## SUMÁRIO

Introdução.....	08
Capítulo 1: A apreensão, compreensão e a representação do espaço pela criança.....	11
1.1 Apropriação do espaço vivido (Relações topológicas).....	12
1.2 Apropriação do espaço percebido (Relações projetivas) 14	
1.3 Apropriação do espaço representado: (Relações Euclidianas).....	17
1.4 Construção das noções espaciais pelas crianças com deficiência visual.....	20
Capítulo II - A Cartografia tátil como instrumento de alfabetização cartográfica para crianças com deficiência visual.....	25
2.1 A pessoa com deficiência e os processos compensatórios.....	25
2.2 As especificidades da criança com deficiência visual.....	27
2.3 A cartografia tátil para as pessoas com DV.....	28
Capítulo III - Análise das atividades práticas de alfabetização com a cartográfica tátil na escola.....	33
3.1 Primeiro encontro: construindo a noção de lateralidade.....	34
3.2 Segundo encontro: rosa dos ventos e o boneco de costa.....	37
3.3 Terceiro encontro: caça ao tesouro, Limites e fronteiras e disco voador...38	
3.4 Quarto encontro: retomando a buscao tesouro na planabaixa.....	39
3.5 Quinto encontro: maquete dasala de aula e da escola.....	40
Considerações finais.....	42
Referências.....	43



## RESUMO

A presente pesquisa “A cartografia tátil para alunos com deficiência visual do 1º ano do Ensino Fundamental” parte da seguinte questão: como as crianças com deficiência visual (DV) podem adquirir os conhecimentos relativos à representação espacial? Para isso, tem como objetivo geral analisar de que forma o ensino de cartografia está sendo desenvolvido nas séries iniciais, focalizando as ações extensivas do projeto “Oficinas de Geografia para estudantes videntes e com deficiência visual”, desenvolvidas no âmbito da Unidade Acadêmica de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande- PB. Nesse sentido, visa investigar as possibilidades de aquisição do conhecimento cartográfico por parte das crianças com deficiência visual (DV) do anos iniciais do ensino de uma escola da rede pública municipal de Campina Grande-PB, enquanto inseridas no ambiente de inclusão a partir de sua apropriação do espaço concreto e representado. Em relação aos objetivos específicos, procurou-se analisar as formas de apreensão, compreensão e apropriação do espaço por parte dos alunos, identificando como se dá o ensino-aprendizagem da cartografia para os alunos com DV e verificar como as atividades propostas contribuíram para o desenvolvimento das noções espaciais e a aprendizagem da cartografia desses discentes. Para abordar o problema e alcançar os objetivos propostos pela pesquisa, recorreu-se a a tipologia do estudo de caso, amparada na abordagem qualitativa. Para coletar os dados empíricos, foi feita a observação e análise das atividades realizadas no âmbito do projeto de extensão supracitado. Por fim, as atividades desenvolvidas possibilitaram o envolvimento e a participação das crianças, porém, no início, as mesmas tiveram dificuldades acompanhar as atividades propostas, o que expressa ausência de experiências anteriores de reflexão sobre a construção e a representação das noções espaciais. O que ficou evidente é que se necessita de um trabalho efetivo com os alunos para que os mesmos compreendam e apreendam essas noções espaciais, tanto no plano concreto quanto no representativo. Conclui-se que o recurso da cartografia tátil é fundamental para superar as dificuldades e possibilitar a aprendizagem geográficas desse alunos.

**Palavras-chaves:** Ensino de geografia; deficiência visual; cartografia tátil; construção do conhecimento

## ABSTRACT

The current research entitled ‘Tactile cartography for visually impaired students’ develops from the following question: How can visually impaired children acquire knowledge related to spatial representation? In order to do so, it goals to assess how is the approaching and practicing of cartography in the first degrees of school, focusing the actions of the project called ‘Geography Workshops for seers and visually impaired students’ developed in the sphere of the Geography Academic Unit of Federal University of Campina Grande/PB. In this sense, it aims to investigate the possibilities of acquiring cartographic knowledge by children with visual impairments (VI) in the first degrees of a public school in Campina Grande/PB, while they are inserted in the environment of inclusion created from their appropriation of real and represented space. Regarding to specific goals, we sought to analyze the ways of apprehension, understanding and appropriation of space by students, identifying how cartography teaching-learning relation is taken for visually impaired students and how the activities proposed to them support the development of spatial understanding and the learning of cartography. To achieve the goals, it was used a case study report, supported by qualitative approach. For empirical data gathering, we observed and assessed the activities of the abovementioned project. Lastly, these activities made possible the involvement and participation of children, but at the beginning, they had difficulties following the proposed activities, which expresses the absence of previous experiences of reflection about the construction and representation of spatial understanding. What became clear with this work is that is needed an effective effort along the students in order to make them better interpret these spatial understanding, both on the real and the representative plane. Therefore, it is concluded that the use of tactile cartography is fundamental to VI students to overcome the difficulties and enable the geographical learning.

Keywords: Geography teaching, visual impairment, tactile cartography, knowledge acquiring.

## INTRODUÇÃO

O trabalho, aqui apresentado, questiona como são utilizados recursos táteis no ensino de Geografia para crianças com deficiência visual (DV), pois se sabe que esses recursos são raramente utilizados, mesmo quando há alunos com essa deficiência, e existem limitações nos espaços escolares para o uso dos mesmos. Parte-se do pressuposto segundo o qual essas crianças constroem noções básicas sobre as relações espaciais a partir do seu desenvolvimento psicogenético e isto ocorre, também, através da decodificação do espaço representado, mas para isso é necessário haver uma alfabetização cartográfica desses sujeitos.

Essa modalidade de alfabetização vem se desenvolvendo no Brasil desde a década de 1970, passando a valorizar as etapas de apreensão dos sujeitos sobre o espaço e sua representação. Nessa perspectiva, este trabalho busca examinar como os alunos com deficiência visual de uma escola pública de Campina Grande aprendem esta linguagem através de recursos táteis.

Diante dessa problematização, o objetivo geral da pesquisa é o de analisar de que forma o ensino de cartografia está sendo desenvolvido nas séries iniciais, (através do projeto de extensão “Oficinas de Geografia para estudantes videntes e com deficiência visual”, investigando sobre as possibilidades de aquisição do conhecimento cartográfico por parte das crianças com deficiência visual (DV), enquanto inseridas no ambiente de inclusão a partir de sua apropriação do espaço concreto e representado. Em relação aos objetivos específicos, serão analisadas as formas de apreensão, compreensão e apropriação do espaço por parte dos alunos, identificando como se dá o ensino-aprendizagem da cartografia para os alunos com DV. Objetiva-se também refletir como as atividades propostas podem contribuir para o desenvolvimento das noções espaciais dos alunos.

Em termos de fundamentação teórica do referente trabalho, fizemos um breve levantamento bibliográfico através de artigos acadêmicos, livros, sites etc. Entre os principais autores destacamos: Castrogiovanni (2000), Almeida e Passini (2013) e Passini (2012). Este teóricos tratam sobre o ensino da Geografia, resgatando os estudos da psicogenética, através principalmente de Piaget e Vygotsky. Como também,

enfaticamente sobre reflexões referentes à cartografia tátil, a partir de Almeida (2011) e Loch (2008).

Para alcançar os objetivos da pesquisa, foi realizado também o trabalho empírico de análise sobre a construção dos conhecimentos espaciais dos alunos da turma do primeiro ano do Ensino Fundamental através do projeto de extensão intitulado “Oficinas de Geografia para estudantes videntes e com deficiência visual, coordenado pela Prof. Dra. Sonia Lira da Universidade Federal de Campina Grande – PB, aprovado pela Propex/UFPG. Para isso, foram realizadas observações das práticas extensivas durante a vigência do referido projeto na escola no ano de 2016. Neste projeto eram utilizados recursos cartográficos convencionais e táteis para os alunos com DV, favorecendo a apropriação de conhecimentos sobre o espaço representado.

O trabalho se encontra dividido da seguinte forma: introdução, seguida de três capítulos que irão abordar sobre a evolução dos conhecimentos espaciais das crianças, a partir de seu desenvolvimento psicossocial, sobre a cartografia escolar e, especificamente, a tátil; as análises das atividades desenvolvidas durante o projeto de extensão e as conclusões finais da pesquisa.

## CAPÍTULO I

### A APREENSÃO, COMPREENSÃO E A REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO PELA CRIANÇA

Para desenvolvermos o trabalho discutiremos, inicialmente, a construção das noções espaciais pela criança, que acontece em três etapas do seu desenvolvimento, desde seus primeiros dias de vida, e esta apropriação ocorre de forma gradativa, começando com a apropriação do esquema corporal.

Segundo Almeida (2014, p. 37),

O esquema corporal é a base cognitiva sobre a qual se delinea a exploração do espaço. Depende tanto de funções motoras quanto da percepção do espaço imediato. A consciência do corpo constrói-se, lentamente, até a adolescência, quando há a elaboração completa do esquema corporal, em função do amadurecimento do sistema nervoso, da relação eu-mundo e da representação que a criança faz de si mesma e do mundo em relação a ela.

Sendo assim, as relações com o espaço acontecem através da maturação e interação com o mesmo, que levarão a criança e o adolescente a alcançar outros níveis de comportamento que não existiam nos primeiros dias de vida. Para Schäffer e Boneti (2002, p. 21):

A criança vai adquirindo e desenvolvendo noções de espaço e tempo à medida que entra em interação com o mundo. Nesse processo, ela se relaciona com o mundo à sua volta, percebendo-o não apenas como um mundo repleto de cor e forma, mas como um mundo dotado de sentido e significado.

Esse processo se dá de forma contínua na aprendizagem da criança, o qual se inicia ainda quando ela é um bebê, dentro do berço, ao utilizar o espaço limitado, ao engatinhar e quando anda pela sua casa tocando os objetos, dessa forma ela vai progredindo para outros espaços conforme vai crescendo e alcançando os estágios seguintes no seu desenvolvimento.

Nos primeiros anos de vida ocorrem, então, as primeiras relações com o espaço vivido, é esse espaço que também é primeiro a ser representado, por meio de traços ou rabiscos, tais interações proporcionarão novas construções conceituais nos períodos posteriores. Isso proporcionará a criança uma evolução nas suas conceituações espaciais. Partido dessas ideias iniciais, pretendemos, a seguir, analisar como a criança

contrói a noção e a representação espaciais. Considerando que, ao longo do seu desenvolvimento, essas relações partem do espaço vivido (relações espaciais topológicas), para o espaço percebido (relações espaciais projetivas) e, finalmente, para o espaço concebido (relações espaciais euclidianas)

### 1.1 **Apropriação do espaço vivido (Relações topológicas)**

As relações topológicas, são as relações espaciais que a criança desenvolve no espaço próximo, a partir de referenciais estabelecidos a partir da sua percepção imediata. Nelas, os referenciais de localização são dados a partir do seu ponto de vista. Nesse sentido, essa construção se dá desde o nascimento, por meio do qual a criança passa pelo processo de reconhecimento do próprio corpo, em seguida vem o engatinhar, descobrindo os espaços da própria casa, o tocar nos móveis. Nessa perspectiva, a criança passa a estabelecer relações de vizinhança, ordem, separação, envolvimento e continuidade, isso nos espaços que ela ocupa. (ALEMIDA e PASSINI, 2013, p. 31).

Falar sobre o espaço vivido é falar da exploração da casa, dos objetos que nela contém e de como o corpo vai se relacionando com este espaço e objetos. De acordo com, toda criança precisa de liberdade para exercer suas ações sobre o mundo (SCHÄFFER E BONETI, 2002). E, nesse caso, é dentro de casa, onde se iniciam os primeiros passos, que suas ações proporcionam o tocar dos objetos, entre eles os brinquedos e demais elementos colocados à sua disposição. Com isso, Azambuja (2002, p. 77) reafirma que “a casa torna-se concreta não porque é visível e porque pode ser tocada, mas principalmente pelo significado social e histórico nela contido”.

Nessa fase do espaço vivido (relações topológicas), a criança vai modificando o seu pensamento e avançando nas apropriações sobre o espaço. Segundo Wadsworth (1993)

[...] toda e qualquer criança constrói o mundo a partir de suas ações sobre ele... e para que ocorra o desenvolvimento a criança precisa agir sobre o ambiente, é quando acontece a assimilação e acomodação, levando ao desenvolvimento qualitativo do pensamento da criança.

Por isso, é fundamental proporcionar meios para que a criança possa interagir ao máximo com o ambiente em que vive, para que a mesma alcance outros estágios do seu desenvolvimento cognitivo, partindo do concreto e avançando em suas conceituações.

Schäffer e Boneti (2002, p. 23) também enfatizam que “até os quatro anos, a criança inicia sua aprendizagem espacial, partindo de si mesma, sendo direcionada pelo corpo, porque ela possui limites, e a partir do momento que a mesma se movimenta em sua casa começa a identificar formas e tamanhos”. Neste sentido, ela irá avançando para outros espaços e começará a se descentrar do corpo.

A grosso modo, o desenvolvimento das noções espaciais topológicas se traduzem em referências elementares como: dentro; fora; ao lado; na frente; atrás; perto; longe. Ou seja, no plano perceptivo, corresponde às relações espaciais de vizinhança; separação; ordem; envolvimento e continuidade (ALMEIDA e PASSINI, 2013, p. 31).

Segundo as referidas autoras (op. cit., p. 31-2), tais relações podem assim ser definidas:

A relação de **vizinhança** corresponde àquela em que os objetos são percebidos no mesmo plano, próximo, contíguos. Corresponde ao nível mais elementar de percepção da organização espacial na qual a criança situa os objetos da seguinte maneira: a boneca ao lado da bola, a poltrona ao lado da mesa, o quarto ao lado do banheiro, sua casa ao lado da casa vizinha etc. Usamos um exemplo que parte de um plano muito próximo para outros que envolvem espaços maiores.

Ao considerar a vizinhança, a criança percebe que os objetos vizinhos são separados, isto é, não estão unidos. A percepção da **separação** aumenta com a idade e o desenvolvimento da capacidade de análise. A criança começa a se dar conta de que os objetos próximos em um mesmo plano estão separados. Por exemplo, a porta e a janela da sala podem estar juntas na mesma parede, porém são separadas; há uma parte de parede entre a porta e a janela.

A ideia anterior de **ordem** e **sucessão**, isto é os objetos ocupam uma posição anterior, intermediária ou posterior a partir de um determinado ponto de vista. Considerando o exemplo anterior, primeiro temos a porta, no meio a parede e depois a janela.

A percepção de cada elemento e sua relação com os demais leva à relação de **envolvimento**, que pode ser percebida em uma, duas ou três dimensões. (...)

Desta forma, é preciso desenvolver atividades práticas no espaço escolar para que a criança passe a observar as posições dos objetos no espaço, associando-os e separando-os, estabelecendo noções de centralidade, interioridade e exterioridade, sequência e noções de vizinhança etc. Isso permite que a criança avance na apreensão, compreensão e representação do espaço.

A partir dessa compreensão, são criadas as possibilidades para que ela estabeleça a sua localização no espaço, para isso, é preciso que a criança consiga dominar os conceitos geográficos. Por isso, de acordo com Almeida e Passini (op cit, p.33),

A localização geográfica constrói-se à medida que o sujeito se torna capaz de estabelecer relações de vizinhança (o que está ao lado), separação (fronteira), ordem (o que vem antes e depois), envolvimento (o espaço que está em torno) e continuidade (a que recorte do espaço a área considerada corresponde)[...].

Portanto, é preciso proporcionar às crianças atividades que estimulem sua percepção do espaço, para que os conceitos de vizinhança, separação, ordem, envolvimento e continuidade sejam compreendidos, contribuindo para a evolução de outros conceitos que virão nas etapas posteriores.

De acordo com Castrogiovanni (2000, p. 17):

A percepção e a manipulação ativa das relações de vizinhança, separação, ordem, sucessão, envolvimento e continuidade servem de ponto de partida para as noções representativas, mais ou menos estruturadas do espaço intuitivo, ou seja, espaço pré-lógico, até o momento em que se pode estabelecer, por volta dos sete anos, a reversibilidade nas relações espaciais, (...). As relações entre os objetos já se apresentam numa inversão de ordem e vizinhança.

Sendo assim, por volta da referida faixa etária as noções de descentração e reversibilidade já estariam sendo apropriadas pelas crianças. No entanto, sabemos que, conforme o contexto socioespacial destes sujeitos, estas conceituações ainda podem estar em construção.

## **12 Apropriação do espaço percebido (Relações projetivas)**

O espaço percebido (relações projetivas) é quando a criança consegue situar os objetos no espaço e através deste, fazer relações com o meio a partir do seu deslocamento, sem alteração nas suas posições, fazendo referência de localização dos objetos no espaço. Conforme Passini (2012, p. 70), “a criança passa a perceber os objetos e conservar suas posições reais pois elas possibilitam a compreensão de noções de frente, atrás esquerda, direita em cima embaixo e ao lado”.

As relações projetivas, de acordo com Farias (2016), acontecem “em três fases, inicialmente, por volta dos 5-6 anos, aonde a criança conseguem perceber o posicionamento dos objetos a partir doseu ponto de vista”, tendo seu próprio corpo



como referencial. A segunda fase inicia entre 8-11 anos, quando surge a inversão de ponto de vista e o indivíduo passa a perceber os objetos a partir do ponto de vista do outro. E, por fim, a terceira, quando o indivíduo localiza os objetos tomando-os como referência. Nesse estágio, o sujeito já se encontra descentrado e opera de forma reversível na localização dos objetos dispostos no espaço. Fato que se concretiza a partir dos 12 anos. Enfim, esse processo possibilita que ele compreenda as noções de frente, atrás, esquerda, direita, em cima embaixo e ao lado tomando seu corpo como referência inicial, depois o corpo do outro e, posteriormente, os objetos que constituem o espaço.

Para chegar a estabelecer essa relação no espaço percebido a criança precisa estruturar a noção espacial a partir do seu próprio corpo, porque segundo Schäffer e Boneti (2002, p.23):

A percepção da criança, nessa fase, é bastante egocêntrica e pessoal, passará posteriormente a ser elaborada em função da posição que os objetos ocupam externamente ao corpo da criança, ou seja, ela passa então a localizar os objetos a partir das relações estabelecidas entre eles, pela coordenação de diferentes pontos de vista ou de um sistema de coordenadas, deixando de ser o centro de todas as ações.

Com isso, a criança alcança o processo de descentração, não tendo mais o seu próprio corpo como centro, dessa forma ela consegue situar os objetos de acordo com sua localização. Assim sendo, segundo os autores supracitados,

Para a construção do espaço perceptivo a criança necessita estar em contato direto com os objetos, enquanto que para a construção do espaço representativo não há necessidade da presença dos objetos, pois as ações físicas, típicas da inteligência sensorial-motora e ainda necessárias na fase pré-operacional, passam a ser internalizadas, passam a ocorrer mentalmente.

A construção das noções espaciais projetivas são fundamentais para o processo de reversibilidade, que se dá pelo estabelecimento dos objetos ordenados de forma direta e indireta, ao passo que a criança internaliza as ações de direita, esquerda, frente, trás etc.

Consequentemente, a partir da compreensão dos pontos de vista diferenciados, a criança, que começa a compreender a perspectiva ou a profundidade, inicia a conquista do processo de descentração e reversibilidade, passando a considerar os objetos a partir da perspectiva de localização dos mesmos, alcançando outros níveis de conhecimento. A descentração leva a criança a superar o seu egocentrismo e a considerar o ponto de

vista do outro na localização espacial, além disso, ela passa a localizar os objetos, levando em conta suas posições reais. Ademais, passa a estabelecer, de forma reversível, a localização e a coordenação desses objetos no espaço.

Conforme ponderam Almeida e Passinni (2013, p.34/35), para o desenvolvimento de apreensão do espaço a criança precisa evoluir nos referenciais espaciais para passar:

(...) da análise do espaço ocupado pela criança para a análise do espaço ocupado pelo objeto; da análise da posição dos objetos com relação a ela à análise da posição dos objetos com relação a outros objetos; da análise da posição dos objetos com relação a ela, para a análise do movimento dos objetos com relação a um ponto de referência objetivo.

Em suma, as crianças passam a usar a percepção e não mais o corpo na apropriação do espaço e avançam nas noções de localização e orientação. Neste contexto, os processos de conservação e reversibilidade são “essenciais na caracterização do raciocínio operacional concreto” (ALMEIDA; PASSINNI, 2013, p. 35) . É nesse etapa que as noções de espaço/tempo são estabelecidas para que a criança possua alicerce para a organização do pensamento geográfico e histórico [...] “No proceso de descentração, a criança projeta esse eixo sobre os objetos para localizá-los, independente de sua posição, assumindo a postura de observadora”. (op cit., p. 36)

Nessa fase a criança começa a perceber os objetos e sua posições, ocorrendo o processo de coordenação dos diferentes pontos de vista, superando o egocentrismo, chegando a compreender a realidade objetiva que lhe permite estruturar seu pensamento reversível e, nesse processo, consegue entender o posicionamento dos objetos em relação a seu corpo e o seu corpo em relação aos objetos. De acordo com Almeida e Passini (op. cit., 34), utilizando categorias como “lateralidade, profundidade e anterioridade”.

Como ressalta as citadas estudiosas (op. cit., p. 34),

A criança que partia do uso do seu próprio corpo como referencial para a localização dos objetos, começa a perceber que podem ser usados outros referenciais sem que isso altere a localização. Por exemplo, percebe que uma mesa pode estar perto de sua posição e ao mesmo tempo longe de posição de outra criança.

Mas, os professores precisam estar atentos às fases da criança para contribuir nas suas evoluções conceituais sobre o espaço. Segundo Passini (2012, p. 69):

É importante compreender essas fases e refletir sobre elas, principalmente para que ao trabalhar o mapeamento com os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o professor respeite os processos e as conquistas, não corrigindo os seus traçados na expectativa de desenhos perfeitos. O professor pode agir de forma a desafiar os alunos para que consigam transpor os limites e avançar para melhorar o conhecimento a ser alcançado, utilizando suas ferramentas da inteligência e atingindo o desenvolvimento próximo.

É nessa fase que a representação do espaço conhecido pela criança é feita à sua maneira, utilizando símbolos particulares que o ajudarão a descrever o bairro, a casa, o percurso casa-escola, levando-a alcançar os níveis de construção e leitura, chegando a utilizar, por meio de coordenadas, referenciais abstrato, ao se localizar. Conforme Schäffer e Boneti (2002, p. 29), “O pleno domínio dessas relações, que se estabelecem entre os objetos a partir do ponto de vista do(s) observador(es), permitirá à criança a transposição da orientação corporal para a orientação geográfica”.

Conforme já salientado, isso leva algum tempo. Nesse processo, a criança passa a distinguir e separar o mundo exterior e sua representação, com isso alcançará os níveis de descentração e reversibilidade. Para isso, é fundamental utilizar os referenciais geográficos de orientação a partir da posição do sol, enfatizando a sombra ao longo do dia para que a criança entenda o deslocamento da mesma.

Assim sendo, a criança, ao se apropriar do domínio das relações do espaço percebido, estará chegando no nível das relações euclidianas que veremos a seguir. Para isso, o professor, em sua prática pedagógica, precisa utilizar materiais concretos que representem a realidade do aluno, como por exemplo, uma maquete da escola e, se for possível, desafiar o aluno a refletir e representar o seu percurso para chegar até ela. Nesse momento, o mesmo irá abstrair as informações da maquete através da memória, o que o levará a compreender as representações da maquete.

### **13 Apropriação do espaço concebido (Relações Euclidianas)**

As relações euclidianas possibilitam a criança estabelecer e conservar medidas e áreas, estabelecendo, de maneira precisa, as noções de distâncias, conservando o tamanho das áreas, situando os objetos uns em relação aos outros, a partir de pontos fixos no espaço, utilizando, para isso, referenciais de localização que estão fora do seu corpo, ou seja, o sistema de coordenadas geográficas. A criança, então, vai avançando nas suas relações com o espaço até chegar a representá-lo utilizando equivalentes

cartográficos, que substituem o desenho como equivalente dos mapas mentais antes elaborados.

A construção do espaço euclidiano é simultânea a do espaço projetivo. A conservação das distâncias e das superfícies implica a reciprocidade ou a simetria da perspectiva. As primeiras conquistas da atividade perceptiva, como as primeiras constatações de grandeza e de forma pela criança, e já são organizadas em nível de inteligência sensório-motor (permanência do objeto ausente por exemplo), mas permanecem intuitivas, sujeitas às deformações geradas pelo caráter estático e irreversível das representações imagináveis. (CASTROGIOVANNI, op. cit., p. 21)

Nesse contexto, as operações concretas já estão se consolidando, surgindo as conservações em relação a superfície, comprimento, distância, que favorecerão ao avanço para o espaço métrico, possibilitando as relações de razão e proporção (CASTROGIOVANNI, 2000). Estas relações também podem ser trabalhadas na escola a partir das maquetes, pois os materiais em miniatura da sala de aula, escola ou outros espaços proporcionam um crescimento nestas evoluções conceituais que levarão a criança a estabelecer referenciais de pontos fixos no espaço.

Contudo, estes níveis evolutivos são para faixas etárias mais adiantadas, porque,

As crianças das séries iniciais do 1º grau não possuem ainda estruturas psicológicas para compreender o sistema de localização geográfica como coordenadas. Somente entre 9 e 10 anos serão capazes de coordenar medidas e utilizar os referenciais de altura e comprimento - horizontal e vertical – os quais são essenciais à construção do sistema de coordenadas. (ALMEIDA; PASSINNI, op. cit., p. 39)

Nessa fase, a criança já usa os conceitos de norte, sul, leste e oeste nos mapas. Já tem transposto o esquema de localização corporal para o mapa.

Com isso, para analisar se a criança consegue se orientar no espaço e evoluir é preciso estímulos por meio das categorias de análises de interioridade, exterioridade e a delimitação com atividades que representem essas categorias. Segundo Almeida e Passini (op cit, p.43):

Na análise geográfica a concepção dessas categorias é subjacente e recorrente. Por exemplo, no estudo de uma área de ocupação urbana, inicialmente os alunos deverão distinguir o que é uma área urbana (casas, ruas, estabelecimento industriais, comerciais, depósitos, etc.), o que está dentro e o que está fora dessa área, e deverão distingui-la do que não é área urbana, o que está fora dela (sítios, áreas de reflorestamento, estradas, etc.)

Neste sentido, é fundamental que a criança desde cedo desenvolva habilidades para localizar-se, inicialmente a partir do próprio corpo através da sua hemisferização e, posteriormente, passando a orientar-se a partir do espaço e do mapa.

O que irá proporcionar essas habilidades é propor atividades em que o aluno se coloque no lugar dos objetos, que poderão ser uma planta baixa da escola, elaborada com diferentes materiais e destaque os diferentes locais da escola, ou a maquete, para que o aluno faça o reconhecimento por diferentes posições etc.

O importante é compreender que a evolução da apreensão e representação do espaço pela criança se dá de forma gradativa, ao passo que ela se desenvolve e interage com o meio em que está inserida e vai adquirindo conceitos como de localização, orientação, os níveis de descentração e reversibilidade, entre outros. E a cartografia é fundamental nesse desenvolvimento de construção da noção espacial.

Por fim, as noções de espaço de uma criança passam por sucessivas transformações. Primeiramente, ela vivencia o espaço vivido, que é aquele em que a criança se movimenta, brinca, desloca-se, organiza tudo de acordo com os seus interesses e ao interagir com o mesmo. Quando ocorre o processo em que a criança consegue memorizar os caminhos percorridos, lembrando como este encontra-se organizado, compreende o significado de espaço percebido. Por fim, o espaço concebido é aquele em que os alunos estabelecem relações espaciais, adquirindo a capacidade de entender uma área retratada em um mapa, seus signos e significados, fazendo correlações com o real (PASSINI, 2012).

O desenvolvimento da construção das noções e representação espaciais pela criança podem ser sintetizados no quadro abaixo.

Quadro I

<b>Períodos de desenvolvimento</b>	<b>Operações mentais</b>	<b>Relações construídas</b>	<b>Elementos cartográficos</b>
- Estágios intermediário do operatório para o formal	- proporcionalidade - horizontalidade - verticalidade	- relações euclidianas	- escalas - coordenadas
	- conservação da forma - coordenação de ponto de vista - descentração espacial - orientação do corpo	- relações espaciais projetivas	- projeções cartográficas - orientação geográfica
- operatório	- inclusão/exclusão - interioridade/exterioridade - proximidade - ordem - vizinhança	- relações espaciais topológicas	- limites e fronteiras
- pré-operatório	- função simbólica	- relação significante/significado	- símbolos/legenda

Fonte: PASSINI, E. Y. Alfabetização cartográfica e o livro de didático: uma análise crítica. Belo Horizonte: lê, 1994. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. **Ensino de geografia: prática e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

#### **14 Construção das noções espaciais pelas crianças com deficiência visual**

Por não poder usar inteiramente a visão, para as crianças com DV a construção e a representação espaciais se iniciam através do tato, da audição, do olfato. Pois é através desses sentidos que conseguem se apropriar das pistas ambientais, de forma a fazer o reconhecimento dos objetos, sendo o toque, dado pelo tato, um dos mais relevantes, pois utilizando-o pode perceber a textura, a forma, o tamanho dos objetos e, com isso, elaborar a construção conceitual desses elementos que constituem o espaço

vivido. De acordo com Tuan (2012, p. 22), “o tato é a experiência direta da resistência, a experiência direta do mundo como um sistema de resistência e de pressões que nos persuadem da existência de uma realidade independente de nossa imaginação”

Desta forma, fica evidente que todos têm maneiras diferentes de aprender e são capazes de construir o conhecimento sob diversos aspectos. Para o vidente a visão é fundamental e precisa ser desenvolvida para o mesmo perceber as coisas como são. No caso das pessoas com DV, o tato, o olfato, a audição e o paladar também precisam ser desenvolvidos para criar habilidades de manuseio de objetos ao examiná-los e para fazer a leitura das pistas do ambiente e, com isso, perceber como são os espaços.

No que se refere ao tato, Tuan (2012, p. 22) relata que o mesmo “ fornece aos seres humanos uma grande quantidade de informações sobre o mundo”, as quais são necessárias a todos os seres humanos para se apropriar do espaço vivido e construir as relações espaciais fundamentais para as etapas posteriores. No caso do indivíduo com cegueira, a memória é parte fundamental para proporcionar a construção conceitual do espaço.

Além disso, segundo Sá e Simão (2010, p. 31),

Uma pessoa cega congênita constrói imagens e representações mentais na interação com o mundo que a cerca pela via dos sentidos remanescentes e da ativação das funções psicológicas superiores. A memória, a atenção, a imaginação, o pensamento e a linguagem são sistemas funcionais dinâmicos que colaboram decisivamente para a organização da vida em todos os seus aspectos.

Podemos perceber que as crianças com DV possuem capacidade de se desenvolver e compreender o espaço através do tato, mas, para isso, deve-se lhes possibilitar estímulos, através de materiais que a mesma possa tocar, fazendo o reconhecimento do material, por exemplo, a exploração da sala de aula, da maquete da escola, da planta baixa da casa, elaborados com materiais diferentes, como barbante, corda ou outros que identifiquem cada local, para que, assim, ela perceba como são, na realidade, as construções do piso, parede, quintal e outros. Em outras palavras, é com o tato que a criança com cegueira se apropria dos arranjos dos espaços, seja ele concreto ou abstrato através de mapas.

Portanto, conforme ressalta Almeida (2011, p. 127), “a pessoa com deficiência visual depende do sentido tátil para formar conceitos espaciais, entender informações geográficas e criar internamente imagens do ambiente”. Assim, mais do que qualquer

outra pessoa o indivíduo com DV precisa do contato corporal para vivenciar as relações espaciais.

Quando a escola insere o aluno nas atividades que trabalha o meio facilita a sua construção e apropriação do espaço, especialmente a criança com cegueira. Assim, segundo Passini (2012, p. 26):

A criança observa o espaço de sua vida, que é uma realidade concreta, e age sobre ele, vivenciando as etapas do mapeador: seleção, classificação e codificação dos elementos que percebe nesse espaço. O que resulta dessa codificação é um mapa.

E prosegue afirmando que: “(...) A ação, mais que a percepção, constitui o veículo essencial do progresso evolutivo na construção do espaço”. (op. cit., p. 46)

Para o aluno com DV é fundamental proporcionar o contato com o meio ambiente para que o mesmo possa avançar nessa “observação espacial” e seja capaz de situar-se no espaço e localizar os objetos e suas posições de acordo com sua localização, porque, segundo a autora supracitada (p. 47),

As representações espaciais formam-se através da organização das ações, realizadas com os objetos no espaço: inicialmente pelas ações motoras e, mais tarde, pelas ações que se convertem em sistemas operacionais. Isso significa que a representação adulta do espaço resulta de manipulação ativa sobre o meio social e não da “leitura” imediata desse meio, realizada pelo aparelho perceptivo.

Portanto, o que fica evidente é a necessidade de propiciar aos sujeitos a interrelação com a organização espacial e os objetos contidos nele para a apropriação do mesmo.

Dessa forma, todas as funções psicológicas superiores são usadas pelas crianças com cegueira na apropriação espacial. Neste sentido, as pistas ambientais são usadas através da mobilidade nos mais diversos espaços. Desse modo, é através da atenção e da memória, prioritariamente, que elas vão ampliando suas conceituações de vizinhança, separação, ordem, envolvimento e continuidade, fundamentais na aquisição das noções topológicas ou do espaço vivido.

Por isso, o trabalho utilizando os discos voadores, que apresentam as noções de interioridade e exterioridade, e as atividades no pátio da escola, onde podem ser



demarcados limites territoriais, contribuem, efetivamente, com o avanço das citadas conceituações. No entanto, estes limites físicos não podem ser somente desenhados, mas demarcados utilizando-se de materiais concretos, prioritariamente em relevo, para os estudantes com cegueira.

Dessa maneira, para o aluno com DV, além de riscar o piso, tem-se que colocar materiais como barbante, corda, entre outros, para que eles possam sentir o espaço, através do tato e, com isso, percebam as demarcações e se localize, estabelecendo os limites no espaço concreto e representado. É importante usar essas atividades para que essas crianças envolvam nas relações espaciais e possam avançar para as etapas posteriores, as quais vão precisar utilizar outros sentidos além do tato.

Segundo Castrogiovanni (2000, p. 16), ‘o espaço vivido é prático, organizado e equilibrado em nível da ação e do comportamento. Nesse período, inicia-se, pela criança, a construção da função simbólica, ou seja, a substituição de uma ação ou objeto por um símbolo, imagem ou palavra’. E o aluno com DV precisa de estímulos com materiais táteis que facilite seu desenvolvimento utilizando os sentidos auditivo, olfativo, paladar e o tato para alcançar esse estágio de aprendizagem espacial.

Sobre esse papel dos sentidos na apropriação do espaço, no caso da audição, Tuan (2012, p. 26) destaca que:

A importância da audição para a apreensão da realidade pelos seres humanos é enfatizada pela sensação aguda de perda por aqueles que subitamente ficam surdos (...) o próprio espaço se contrai, porque nossa experiência de espaço é aumentada grandemente pelo sentido auditivo, que fornece informações do mundo além do campo visual.

Para que possamos desenvolver-se e estabelecer relação com o espaço, é fundamental utilizarmos os sentidos, porque o “ser humano percebe o mundo simultaneamente por meio de todos os sentidos”. (op. cit., p. 28).

Visto que a aprendizagem é contínua, as relações topológicas são apenas o início, precisando da continuidade da aprendizagem espacial para que a criança alcance as relações projetivas (espaço percebido) e euclidianas (espaço concebido), as quais se darão progressivamente em interação com o ambiente, que o leva a interiorização das ações do espaço vivido, que foram criadas no “espaço gustativo, espaço visual, espaço

auditivo, espaço tátil, espaço postural e espaço cinestésico” ressalta Paganelli (2011, p. 47).<sup>1</sup>

Em virtude da criança com DV necessitar do toque é preciso elaborar materiais que a leve a criar progressivamente coordenações tátil-cinestésico e bucal que favorecem os grupos de deslocamentos no espaço, levando-a a estabelecer relações com o ambiente através do toque, com o qual a criança começa a se conscientizar de suas próprias ações para se deslocar no espaço e interiorizar o conhecimento.

Assim, o espaço percebido é construído através dos signos e símbolos e experimentado fisicamente. Essa experimentação física se dá pela leitura das pistas do ambiente, usando o tato, o olfato e a audição para se apropriar do conjunto que forma a paisagem, as quais estão presentes nas suas lembranças, como por exemplo, a sua casa, o caminho da escola ou o ambiente escolar. Dessa forma, todos os sentidos se fazem presentes nessa construção, como o tato, que é fundamental para perceber formas, textura, tamanho; o olfato, que é importante na aquisição de memórias vividas através do cheiro do café que a avó fazia; a audição, que é outro sentido que não pode deixar de fazer parte desse desenvolvimento, pois ele é fundamental no censo de direção e de distância, bem como na captura dos elementos sonoros que a paisagem apresenta.

Já o espaço concebido é aquele que, sem nunca ter “sido visto”, no caso, sentido, é passível de raciocínio por meio da memória vivida, tendo como base sua representação através dos instrumentos próprios da cartografia tátil.

Assim sendo, as crianças com cegueira, por meio da interiorização das relações cotidianas através da leitura sensorial do espaço projetivo ou percebido, que são posteriormente utilizadas para a representação desse espaço, através de materiais em relevo em atividades que podem ser propostas pela escola, são capazes de avançar para as relações euclidianas ou para o espaço concebido, com o auxílio do professor na mediação e elaboração de materiais táteis que viabilizem essa construção. Por exemplo, na leitura de um mapa de determinada área, os alunos conseguem manter as noções de distâncias, a conservação das medidas das áreas, com isso, situam os objetos uns em relação aos outros, a partir de pontos fixos no espaço demarcados em relevo, tendo seu próprio corpo como referencial para estabelecer essas medidas, utilizando-se do tato. Assim, a cartografia é fundamental para o entendimento do espaço e os estudantes com

---

<sup>1</sup> Nesse sentido, a criança constrói conhecimento a partir da utilização dos sentidos, o que se faz necessário, criar possibilidades para que a mesma interaja sobre o meio que está inserida, construindo noções espaciais através dos sentidos.

DV devem ter acesso aos materiais cartográficos e representações gráficas táteis para se apropriar do espaço abstrato.

Com isso, o aluno com DV, como os demais que não apresentam essa especificidade, será capaz de compreender as informações geográficas e cartográficas, as quais, segundo Farias, (2016, p. 59), dão-se através da

Observação, descrição, análise, explicação, compreensão e extensão dos fenômenos estudados, uma habilidade essencial e específica para os estudos dessa disciplina: o domínio da linguagem cartográfica. Esta se completa e se articula com as habilidades anteriores, além disso, corrobora para a formação dos conceitos próprios da Geografia. Essa linguagem pode ser definida como a expressão de fatos e fenômenos da organização do espaço através do uso de escala, projeções e convenções cartográficas.

Ao se alfabetizar geograficamente o aluno com DV, através do uso da cartografia tátil, vislumbra a possibilidade de possuir maior mobilidade no espaço no qual está inserido, colaborando com o desenvolvimento da sua capacidade de se deslocar com independência, pois o mesmo consegue, através da observação e análise espacial táteis, possuir autonomia no seu cotidiano.

Para tal evolução, as crianças com DV precisam ter domínio dos conceitos espaciais e a habilidade na leitura do espaço, através do contato com mapas e outras representações gráficas. Nessa questão a cartografia é fundamental para os alunos desde as séries iniciais do fundamental, a qual possibilita o seu desenvolvimento gradual da apropriação espacial.

Assim sendo, a cartografia tátil possibilita a elas a construção de conceitos cartográficos relevantes como localização, proporção, escala, distância, direção, orientação, por meio de atividades que as estimulem, através da leitura e apreensão do espaço, o que as levará a contextualização de seu espaço de vivência. Sobre essa questão nos debruçaremos a seguir.

## CAPÍTULO II

### A CARTOGRAFIA TÁTIL COMO INSTRUMENTO DE ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Nessa parte do estudo, faremos a discussão sobre os instrumentos pedagógicos táteis que devem ser utilizados para construir a aprendizagem da cartografia com crianças com deficiência visual. Além disso, buscaremos fazer breves considerações sobre as pessoas com deficiências, notadamente em relação a sua potencialidade de aprender e sobre algumas especificidades das pessoas com cegueira.

#### **2.1 A pessoa com deficiência visual e os processos compensatórios**

Durante muito tempo na história da humanidade a criança com deficiência foi vista como incapaz de aprender, mas ela também aprende, contudo, de modo diferente, e suas especificidades devem ser respeitadas. Para Vygotsky (1989), a insuficiência orgânica através da deficiência poderia provocar uma limitação, mas também poderia trazer um estímulo ao próprio desenvolvimento.

Neste caso, Sá e Simão (2010, p. 33) afirmam que:

As crianças com cegueira têm o mesmo potencial de desenvolvimento e de aprendizagem que as outras crianças ainda que alguns obstáculos ou barreiras dificultem este processo. Entre elas, existem diferenças individuais significativas, assim como acontece com as crianças que enxergam. Estas crianças podem apresentar ou não dificuldades no processo de ensino e de aprendizagem, o que não é consequência da cegueira. Os obstáculos e as barreiras de acessibilidade física ou de comunicação e as limitações na experiência de vida das pessoas cegas são muito mais comprometedoras do processo de desenvolvimento e de aprendizagem do que a falta da visão.

Dessa forma, é preciso pensar a deficiência enquanto fator que traz outras possibilidades para esses segmentos. Sendo assim, a Pedagogia e a Psicologia podem se complementar e encontrar caminhos que favoreçam a aprendizagem das pessoas com deficiências, principalmente através do convívio social. Vygotsky (op. cit., p. 45) relata que,

La garantía del desarrollo supereficiente está dada por la presencia de la insuficiéncia; por eso, las fuerzas motrices del desarrollo del niño son la inadaptación y la supercompensación. Tal concepción nos da la clave para la psicología y la pedagogía de clases. Así como el curso de um torrente está delimitado por las márgenes y el cauce, la línea psicológica directriz, el objetivo de la vida del hombre em desarrollo y

crecimiento, están delimitados por la necesidad objetiva del cauce social y las márgenes sociales de la personalidad.

Desse modo, a supercompensação ressaltada por Vygotsky contribui para o desenvolvimento das pessoas com deficiências, mas isto ocorre a partir das inter-relações sociais, sendo a escola um espaço privilegiado para o avanço destas pessoas. Reiterando o autor citado anteriormente, podemos considerar que:

La teoría de la supercompensación tiene fundamental importancia y sirve de base psicológica para la teoría y la práctica de la educación del niño con defectos de oído, vista, etcétera. ¿Qué perspectivas se abren ante un pedagogo cuando sabe que el defecto no es sólo una carencia, una deficiencia, una debilidad, sino también una ventaja, un manantial de fuerza y aptitudes, que existe en él cierto sentido positivo! [...] (VYGOTSKY, op. cit., 45-46).

Por isso, os pedagogos, geógrafos ou demais profissionais que trabalham com as pessoas com deficiências devem entender que elas possuem habilidades para se desenvolverem. Assim, devem ser possibilitadas as condições para que as compensações sejam estimuladas. Como ressalta Sá *et al* (2007, p. 21),

Para que o aprendizado seja completo e significativo é importante possibilitar a coleta de informação por meio dos sentidos remanescentes. A audição, o tato, o paladar e o olfato são importantes canais ou porta de entrada de dados e informações que serão levados ao cérebro. Lembramos que se torna necessário criar um ambiente que privilegia a convivência e a interação com diversos meios de acesso à leitura, à escrita e aos conteúdos escolares em geral.

Em se tratando das pessoas com deficiências visuais, Vygotsky também destaca que:

La ceguera no es sólo la falta de vision (el defecto de un órgano singular), sino que también provoca una reestructuración muy profunda de todas las fuerzas del organismo y de la personalidad. La ceguera, al crear una y peculiar configuración de la personalidad, origina nuevas fuerzas, modifica las direcciones normales de las funciones, reestructura y forma creativa y orgánicamente la psique del hombre. (VYGOTSKI, 1989, p. 99)

Nessa perspectiva, a cegueira constrói novas configurações na personalidade das pessoas com DV, reestruturando sua criatividade e condições psicológicas para aprendizagem. Sendo assim, a seguir nos deteremos brevemente sobre algumas características das pessoas com cegueira.

## 22 As especificidades da criança com deficiência visual

A cegueira, historicamente, tem atravessado muitas crenças e mitos, levando muitos a achar que as pessoas com essa deficiência vivem no escuro, na falta de luz etc., tudo isso por falta de conhecimento das particularidades da cegueira e suas verdadeiras consequências. O fato é que existem vários tipos de cegueiras, como a cegueira congênita, que ocorre desde os primeiros anos de vida; a cegueira adquirida ou adventícia, em que a pessoa perde repentinamente a visão, entre outras. Além disso, também existe a cegueira total e a baixa visão.

Para compreender baixa visão, é necessário um aprofundamento a respeito, pois ela surge por diferentes fatores, conforme Garcia & Souza (2016, p. 40):

A definição de baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007, p. 16).

Em função disso, há a necessidade de um diagnóstico mais cedo para identificá-la e, assim, “aumentam as possibilidades de reabilitação visual, pois nos primeiros anos de vida, a criança apresenta maior possibilidade de desenvolvimento da visão, ou seja, se estimulada de maneira adequada, a criança pode fazer ótimo uso do resíduo visual” (GARCIA & SOUZA, 2016)

Com isso, ao lidar com criança com baixa visão é necessário à utilização de estratégias e de recursos específicos, através de produtos com tamanhos ampliados, que a auxiliam a se apropriar dos objetos. Segundo Domingues (2010, p. 8):

A função visual é aprendida e, por isso, quanto mais oportunidades de contato com as pessoas e objetos do meio, melhor a criança com baixa visão desempenhará atividades e desenvolverá habilidades e capacidades para explorar o meio ambiente, conhecer e aprender.

Para os alunos com baixa visão deve-se trabalhar com materiais que sejam auxílios ópticos, que ajudam a observar tanto para perto como para longe, os quais podem ser óculos com lentes especiais, lupas manuais ou de apoio e possibilitam, por exemplo, o aumento do material de leitura, ou material elaborado em letras maiores e com cores vibrantes, além disso, deve-se usar o lápis com uma numeração maior etc. que os ajudarão a se desenvolver.

Já as crianças com cegueira total, necessitam de apoio dos recursos táteis, pois não enxergam nada além de pequenos pontos de luz, mesmo com limitações devem ser incluídas em brincadeiras e eventos que possibilitem o seu desenvolvimento. O contato com companheiros que enxergam é saudável para todos, além do estímulo da escrita braile. De acordo com Sá e Simão (2010, p. 35):

A discriminação tátil é uma habilidade que deve ser desenvolvida em criança com cegueira de forma contextualizada e significativa. O tato é uma via alternativa de acesso e processamento de informações que não deve ser negligenciada na educação. O sistema háptico é composto por receptores cutâneos e cinestésicos pelos quais as informações provenientes do meio são conduzidas ao cérebro para serem interpretadas e decodificadas. Deste modo, o frio ou calor e a dor e o prazer são sensações involuntárias e conscientes que podem ser reguladas ou controladas mediante artifícios e condições exteriores, enquanto o tato em movimento pode ser dirigido e orientado, voluntariamente, para detectar estímulos e informações sobre as características de um objeto. O tato fornece informações sobre tamanho, forma, peso, consistência, espessura, densidade, textura, dentre outras, e possui propriedades importantes e diferentes das propriedades da visão no que concerne à percepção de um objeto. Enquanto o tato analisa as partes para configurar o todo, a visão é imediata, global e simultânea.

Por isso, essas pessoas com cegueira total precisam de instrumentos que possam ser utilizados através do tato ou audição. Segundo Almeida (2011, p. 119).

A pessoa com deficiência visual, para a apreensão da linguagem gráfica, conta apenas com a audição e o tato e com alguma visão residual se possível. A linguagem escrita, por ser altamente estruturada, foi facilmente substituída por uma forma tátil universal que é o braile, inventado por Louis Braille, em 1829, na França.

A escrita em braile foi fundamental para as pessoas com DV em relação à apropriação da linguagem escrita e a cartografia tátil é fundamental para aquisição, por elas, da linguagem que apresenta o espaço representado.

### **23 A cartografia tátil para as pessoas com DV**

Trabalhar a cartografia tátil é um desafio em virtude de não haver muitas discussões e práticas a respeito, mas essa metodologia é muito relevante na atualidade, pois muitas pessoas necessitam desse apoio para evoluírem em seus processos cognitivos sobre o espaço.

De acordo com Loch, (2008, p. 45), “os mapas são concebidos para transmitir a “visão” subjetiva ou o conhecimento de alguém ou poucos, para muitos; ele é

principalmente um dispositivo de apresentação do meio”, possibilitando a compreensão do espaço através dos mapas em escalas menores.

Como recurso, os mapas táteis podem ampliar a mobilidade das pessoas cegas e favorecer uma visão mais ampliada do mundo. Segundo Loch (op. cit., p. 45-46),

Os mapas táteis são confeccionados para atender principalmente as duas necessidades: a educação e a orientação/mobilidade de pessoas com deficiência visual severa ou com cegueira. Desta forma, para a primeira necessidade os mapas serão aqueles de referência geral, concebidos em escala pequena, como os mapas de atlas e os geográficos de parede, além dos mapas de livros didáticos. Para atender à segunda necessidade, os mapas precisam ser confeccionados em escalas grandes, como é o caso dos mapas de centros urbanos, e em escala maior ainda, para auxiliar a mobilidade em edifícios públicos de grande circulação. Na verdade, esses últimos mapas são plantas, pois representam em projeção ortogonal, os elementos selecionados de pequenas porções da superfície terrestre ou de edifícios.

Tais mapas precisam ser confeccionados com o uso de objetos em relevo e da escrita em braile. Como exemplo dos elementos táteis que devem compor um mapa ou qualquer outra forma de representação cartográfica que se utilize desse princípio, temos a figura 01, que corresponde a uma representação cartográfica tátil (mapa) das bacias hidrográficas brasileiras e das principais usinas hidrelétricas, elaborada para auxiliar os alunos com DV a compreender a localização das mesmas. Nesse sentido, apresenta os seus elementos, como título, legenda, escala e orientação espacial em braile. Os limites entre as bacias e a representação das usinas se apresentam em relevo. Isso é necessário para que os alunos com DV consigam, através do toque e da leitura em braile, conhecer a espacialização desses elementos que compõem o espaço geográfico brasileiro.



## Mapa das Regiões Hídricas do Brasil



Figura 1: Mapa das Regiões Hidrográficas Brasileiras  
 Fonte: RODRIGUES, P. G. de S., 2016.

Utilizar as convenções em braille é importante, porém, deve-se levar em consideração os tipos de materiais utilizados e quais os alunos farão uso do material, também tem que analisar os alunos com baixa visão e quais os materiais que podem fazer uso.

O mapa de Campina Grande (figura 02) também foi elaborado seguindo os mesmos princípios e com o objetivo de proporcionar aos alunos com DV a compreensão da distribuição dos bairros da cidade. Isso pode ser feito porque todos os elementos em destaque foram elaborados em braille e em alto relevo (delimitação dos bairros com barbante) e, através do toque, os alunos com DV podem conhecer elementos da geografia da cidade, notadamente, a distribuição espacial dos seus bairros.

### Mapa de Campina Grande - PB

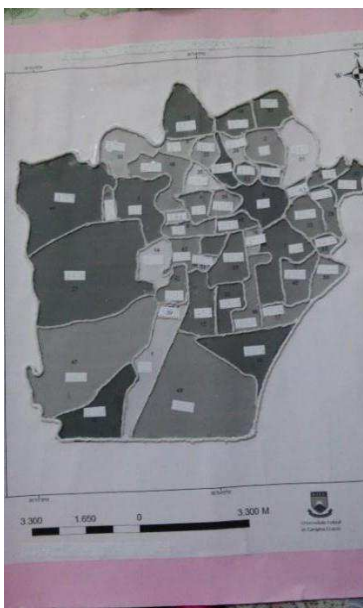


Figura 02 – Mapa de Campina Grande – PB em braile  
Fonte: SOUZA, E. M. de., 2016.

No mapa de Campina Grande – PB, que veremos a seguir, temos todas as convenções que um mapa possui, além de constar todas as informações em braile, que facilitam a apreensão e compreensão do espaço da cidade pelos alunos com DV.

### Mapa Tátil de Campina Grande - PB



Figura 03 - Mapa Tátil de Campina Grande – PB. Nota-se a convenção cartográfica em relevo e em braile.

Fonte: SOUZA, E. M. de., 2016.

Por isso, os mapas elaborados em braile se fazem necessários no auxílio da aprendizagem dos alunos com DV.

Além disso, existem as representações espaciais em três dimensões que trazem uma maior aproximação com a realidade concreta, elaboradas através de maquetes e que são muito importantes, tanto para ser utilizadas pelas pessoas com deficiência visual quanto para os videntes.

Os recursos táteis são instrumentos pedagógicos fundamentais na construção dos diversos tipos de conhecimentos. E, na Geografia, através dos materiais cartográficos, eles conseguem ser explorados com todas as suas potencialidades para as pessoas com cegueira.

Conforme ressalta Loch (2008, p. 39):

Os mapas e gráficos táteis tanto podem funcionar como recursos educativos, como facilitadores de mobilidade em edifícios públicos de grande circulação, como nos terminais rodoviários, metroviários, aeroviários, nos shopping centers, nos campi universitários, e também em centros urbanos.

Para o aluno com DV não basta transcrever as informações na forma tátil, tem que se levar em conta as diferenças entre os sentidos, para que os materiais tragam bom aproveitamento na aprendizagem. Sendo assim, para as pessoas com DV, os instrumentos táteis cartográficos são muito necessários. Segundo Almeida (2011, p. 120), “Os mapas são até mais necessários para esse grupo de usuário do que para aqueles que conseguem enxergar. Pessoas cegas podem usar um mapa para se orientar, sem ajuda, dentro de um edifício [...]”, locomover-se em espaços urbanos, além de apropriar-se de espaços mais amplos a partir de mapas táteis escolares. Contudo, como já foi ressaltado no primeiro capítulo, as crianças precisam estar alfabetizadas cartograficamente para ler e interpretar estes mapas.

Outro fator a ser levado em conta são os signos e significados contidos nos mapas, os quais devem estar adequados às pessoas com DV, porque os mapas táteis são relevantes para o ensino da cartografia como meio de comunicação e apropriação do espaço. Por isso, eles devem estar presentes nas aulas de geografia, especialmente nas salas de aula que têm crianças com essa deficiência, para que as mesmas desenvolvam as habilidades de leitura e manuseio desses materiais gráficos e melhorem a sua compreensão do espaço.

Segundo Almeida (2011, p. 132):

O material desenvolvido compõe um programa de introdução da linguagem gráfica para os alunos da pré-escola e séries iniciais do ensino fundamental, visando atingir os seguintes objetivos: melhorar a percepção e construção do espaço pela criança; facilitar o entendimento de noções geográficas básicas (proporção, escala, distância, localização, direção, orientação); preparar o aluno para o uso de mapas, diagramas e maquetes, introduzindo as variáveis gráficas e o uso de legendas (com exercícios mostrando os vários pontos de vista, a simbolização e aplicação de legendas, [...])

Com isso, desenvolve no aluno o interesse pela representação gráfica, possibilitando que o mesmo compreenda o espaço a partir da realidade próxima deles, a exemplo da sua casa, da escola e da sala de aula, depois vai se ampliando para outras dimensões espaciais e, para isso, precisamos utilizar trabalhos gráficos como mapas, desenhos, mapas mentais e outros, para possibilitar o desenvolvimento da linguagem gráfica. Conforme Almeida (2011, p. 127),

As representações gráficas são apreendidas essencialmente pela visão, mas também podem ser percebidas pelo tato, desde que construídas com esse objetivo. A pessoa com deficiência visual depende do sentido tátil para formar conceitos espaciais, entender informações geográficas e criar internamente imagens do ambiente. Para isso, o processo de transformação dos dados geográficos em mapas e diagramas precisa ser adaptado a um produto final específico, através de uma linguagem tátil preferencialmente combinada à visual.

Conforme ratificado pela autora supracitada, ao trabalhar com as crianças com DV, devemos ter a preocupação de envolvê-las nas atividades que vão ser desenvolvidas, para que elas assim possam compreender os materiais que irão trabalhar e como será a atividade proposta, e aplicá-los a realidade de forma que consigam quebrar as barreiras da exclusão espacial, despertando o seu interesse para aprender tanto geografia quanto cartografia. Para isso, eles precisam, desde cedo, ter acesso aos conceitos-chave da geografia e da cartografia, esta, como aqueles, essenciais para a leitura transformadora do mundo. Conforme Farias (2016, p. 60),

Dominar a linguagem cartográfica já nas primeiras séries do Fundamental I permite o aprofundamento da leitura do mundo do aluno através da observação e da reflexão dos espaços percebido e concebido, leitura essa que deve ser aprofundada nos níveis posteriores da escolaridade.

Nesse caso, principalmente para os alunos com DV, para que eles se apropriem dos espaços próximos ou distantes de forma consciente, é preciso um trabalho

significativo com materiais adaptados e com diferentes texturas para auxiliar de forma qualitativa a construção da aprendizagem espacial. Segundo Silva e Arruda (2009)

Os mapas táteis são a principal ferramenta cartográfica que utiliza a percepção tátil como forma de decodificação da representação do espaço geográfico e de seus fenômenos. Sendo o tato a forma predominante de transmitir as informações espaciais aos deficientes visuais, a construção desse tipo de documento deve ser diferenciada dos mapas convencionais (cuja forma de transmissão é majoritariamente a visão), pois possuem características distintas no processo de apreensão das informações.

De modo que, ao se trabalhar com os alunos com DV, usando os mapas táteis, abre-se a possibilidade de um vasto aprendizado para eles. Segundo os autores anteriormente citados (2009):

A elaboração e produção de material didático tátil como mapas e maquetes, que são utilizados no setor de educação, ou funcionam como instrumento facilitador da mobilidade do **portador de deficiência visual**<sup>2</sup> no centro das grandes cidades, como shopping centers, e no movimento de pessoas e mercadorias entre localidades utilizando os transportes, (...) auxili[ando] na aquisição de independência pessoal e social, além de desenvolver e intensificar a competência intelectual dos deficientes visuais, facilitando assim o processo de inclusão social.

Para podermos ampliar a compreensão dos espaços para as crianças com DV e torná-los independentes é preciso criar possibilidades através dos materiais trabalhados em sala e atividades que estimulem a transferência de informações das maquetes para a realidade a qual a maquete se refere.

O ensino da cartografia escolar deve ser iniciado com materiais que representem a realidade vivida (relações topológicas) para que a criança possa ser estimulada desde cedo e progredir no decorrer de seu desenvolvimento. Para as crianças com DV deve-se trabalhar com mapas táteis que apresentem informações em braille e, assim, facilitar a leitura por parte desses alunos com cegueira ou baixa visão.

Contudo, no decorrer também podem ser introduzidosos códigos específicos da cartografia tátil, pois proporcionarão uma leitura bem mais rápida das informações do mapa, a exemplo do mapa a seguir.

---

<sup>2</sup> Portador de deficiência visual – Convenção, 2006 conforme Declaração dos Direitos Internacionais.

## Mapa - mundi

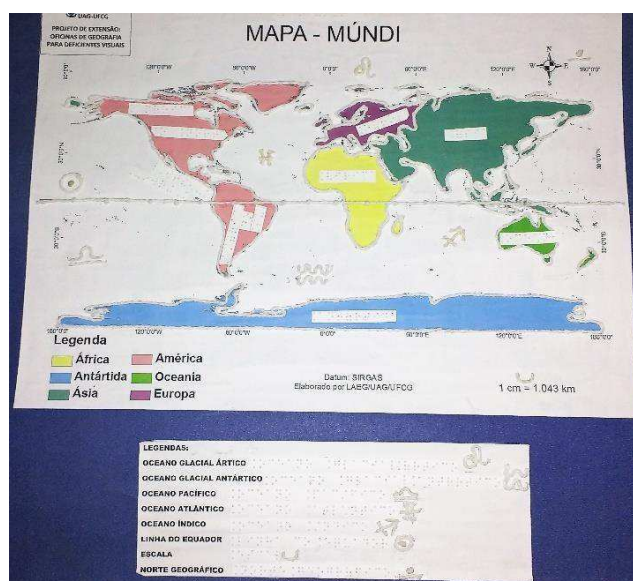


Figura 04: Mapa-Múndi  
Fonte: SOUZA, E. M. de. 2016.

De acordo com Tibola (2015 p.453):

A Cartografia é uma linguagem fundamental no ensino de Geografia. Além de localizar e proporcionar a leitura de mapas, oferece análises geográficas. Assim, os mapas são essenciais no processo de ensino e aprendizagem, por meio deles é possível explorar uma série de conteúdos geográficos que proporcionam a interpretação dos mais diversos lugares. As coordenadas geográficas, a escala, a orientação, a localização e a representação são noções fundamentais da Cartografia no ensino de Geografia. No processo de alfabetização cartográfica essas noções são apresentadas e proporcionam a compreensão dos conteúdos de Geografia.

Essas atitudes acima descritas também são de suma importância para que as crianças com DV desenvolvam as suas habilidades espaciais. Por isso, Nogueira (2008, p. 39) ressalta a importância da cartografia tátil, ao afirmar que:

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.

Considerando esses pressupostos básicos quanto a importância da cartografia tátil para a aprendizagem espacial das crianças com DV, o capítulo seguinte discursará sobre essa perspectiva cartográfica e sua importância para o desenvolvimento espacial

da criança com cegueira, desde seus primeiros anos de vida, tomando como objeto de investigação empírica as atividades extensionistas do projeto “Oficinas de Geografia para estudantes videntes e com deficiência visual”, realizado pela Unidade Acadêmica de Geografia da UFCG e executado na Escola Municipal Augusto do Anjos, sob orientação e coordenação da professora Dra Sonia Maria de Lira.

### CAPÍTULO III

#### ANÁLISE DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DE ALFABETIZAÇÃO COM A CARTOGRAFIA TÁTIL NA ESCOLA

Sabemos que qualquer indivíduo que apresenta uma deficiência, seja ela qual for, tem condições de apropriar-se de qualquer conhecimento e que, para isso, deve ser levado em conta que ele adquire e constrói o saber de forma diferente, e isso é um fator de grande relevância no que diz respeito ao processo de ensino/aprendizagem dessas pessoas.

O trabalho com alunos com deficiência visual deve acontecer com a mesma disponibilidade e desempenho que aquele oferecido aos videntes, porque as crianças com DV têm capacidade de superação e apresentam o mesmo potencial de aprendizagem e força para se desenvolver como as crianças videntes. Conforme nos alertou Vygotsky (1989, p. 103):

El defecto se convierte, de tal modo, en punto de partida y principal fuerza motriz del desarrollo, psíquico de la personalidad. Si la lucha termina con la victoria del organismo, éste no sólo vence las dificultades creadas pro el defecto, sino que tambipen se eleva, em su desarrollo, a um nivel superior, transformando la deficiencia em talento, el defecto em capacidad, la debilidad em fuerza, la insuficiencia em sobrealor.

Levando em consideração os aspectos de ensino/aprendizagem das crianças com DV, foram desenvolvidas diversificadas atividades com o objetivo de proporcionar as mesmas a construção dos conhecimentos cartográficos no âmbito do projeto de extensão “Oficinas de Geografia para estudantes videntes e com deficiência visual”, realizado pela Unidade Acadêmica de Geografia da UFCG e executado na Escola Municipal Augusto do Anjos, sob orientação e coordenação da professora Dra Sonia Maria de Lira

A Escola Augusto dos Anjos (Figuras 05 e 06) se localizada no bairro da Liberdade, Campina Grande/PB, entre as suas turmas, possui uma de 1º Ano do Ensino Fundamental I, composta por 19 alunos, com uma faixa etária entre 6 (seis ) e 9 (nove) anos. Desses alunos são 3 ( três ) com cegueira total e 1 (um) com baixa visão. Em função da presença desses alunos especiais, o projeto se concentrou nessa turma.

O trabalho de extensão na turma teve como objetivo a elaboração de materiais táteis para auxiliar os alunos com deficiência visual e videntes do 1º ano do Ensino



Fundamental e orientá-los no desenvolvimento das noções espaciais, as quais precisam ser desenvolvidas desde os anos iniciais, a partir dos materiais cartográficos táteis.



Figura 05: Escola Augusto dos Anjos  
Fonte: Google, 2016.



Figura 06: Localização da escola  
Fonte: Google, 2016.

Na produção dos referidos materiais foram utilizados recursos diversos, dentre esses papel e isopor, além de lixa, barbantes. Em alguns desses materiais as informações foram colocadas em braille, visando, com isso, auxiliar os alunos e possibilitar-lhes a compreender o sistema de símbolos da representação espacial de forma eficaz.

Tendo como base os pressupostos teóricos de Castrogiovanni (2000) e Almeida & Passini (2013), os quais trazem uma gama de orientação sobre o desenvolvimento das noções espaciais, foram planejadas e elaboradas atividades diversas. Na execução do projeto em tela, foram realizadas primeiramente visitas prévias para conhecer o espaço escolar bem como seus funcionários, em especial o corpo docente e discente. Em seguida, foram feitas reuniões quinzenais no LAEG (Laboratório de Ensino de Geografia-UFMG/UAG), nas quais foram discutidos os tipos de atividades que seriam desenvolvidas e materiais utilizados para a realização das mesmas. A execução das atividades será analisada por encontros, como veremos a seguir.

### 3.1 Primeiro encontro: construindo a noção de lateralidade

A primeira oficina foi realizada no dia 16 de agosto de 2016. Ela foi iniciada com a música Desengonçado, de Bia Bedran, que visava trabalhar os movimentos corporais e a lateralidade. Neste trabalho, ficou evidente que muitas daquelas crianças tinham dificuldades em identificar os lados direito e esquerdo do corpo. Por isso, a equipe executora da atividade extensionista do projeto sob nossa investigação, teve a necessidade de repetir a música e, ao longo de seu desenvolvimento, foram dados os

comandos e orientações aos discentes. Com isso, os alunos videntes e com DV tiveram mais facilidade para estabelecer a lateralização corporal nos seus próprios corpos.

Outro fator que chamou a atenção foi que uma das meninas com cegueira total tocava os braços de uma criança com baixa visão para imitá-la, quando se confundia com os comandos dados pelos extensionistas. Isso demonstrou que, se o comando da voz não era suficiente para transmitir aquela informação, ela procurava outra forma de realizar a atividade com a ajuda do colega. Diante dessa atitude, refletimos sobre a importância da construção do conhecimento através da experiência coletiva e da participação de mediadores neste processo, sejam o(a)s docentes ou o(a)s próprio colegas de sala, como é enfatizado por Vygotsky (1989).

É importante ressaltar que, na realização dessas atividades, deve-se levar em consideração o tempo necessário para que ocorra o processo de aprendizagem das etapas da construção dos conhecimentos espaciais trabalhados, uma vez que a criança, na fase inicial de desenvolvimento, necessita de tempo para assimilar o que foi trabalhado durante as atividades, conseqüentemente, chegando à acomodação e, posteriormente, esse processo o leva a maturação do que foi assimilado, o que proporciona a construção do conhecimento (WADSWORTH, 1993).

Por isso, após a música, foi trabalhada outra atividade chamada “o banho de papel”, a qual teve com o objetivo complementar as noções de lateralidade. A referida atividade consistia em perceber a lateralidade a partir do corpo do outro. Assim, os alunos ficaram de frente um para o outro em pares. Pretendia-se, assim, que eles percebessem que a direita e a esquerda no colega não correspondiam à direita e à esquerda do seu corpo. Com essa atividade é possível estimular a criança a superar o egocentrismo primitivo, descentrando-se, e prepará-la para dominar esquemas reversíveis de localização, levando-a a atingir as Relações Espaciais Projetivas (ALMEIDA & PASSINI, 2013, p. 38).

Em outro momento, iniciou-se a construção dos limites do mapa corporal, no qual foi proposto o desenho do corpo de um dos alunos com os braços abertos, em planta baixa. Em seguida, foi solicitado a outro (a)s aluno (a)s (inclusive com cegueira) que contornassem o corpo de seu colega (Figura 07), contribuindo também com a atividade.



Figura 07: Mapa corporal no plano  
Fonte: BARBOSA, A. R. 2016.

Estas atividades nas séries iniciais são importantes, pois “as noções, relações e coordenações espaciais são construídas inicialmente através da tomada de consciência do corpo (objeto referencial) pelo indivíduo (sujeito). É a construção do mapa corporal”. (CASTRIGIOVANNI, 2000, p.30).

Na continuidade foi feita a Hemisferização do corpo, destacando as partes de cima e de baixo (Figuras 08 e 09) com cordões (barbantes) para que o(a)s aluno(a)s pudessem representar o “Equador Corporal”, nos quais os seus corpos eram comparados ao planeta Terra, passando o cordão em volta da cintura, indicando os hemisférios. Logo após, eles tocavam a cabeça, referindo-se ao norte, e os pés, relacionando-os ao sul. Em seguida, foi proposto que ele(a)s passassem os cordões verticalmente sobre o nariz, umbigo, costa e parte central da coluna para que fosse estabelecido o greenwich corporal, e com ele os outros hemisférios corporais: oriental e ocidental.

Posteriormente, as crianças tiveram a oportunidade de transpor as orientações de seu próprio corpo para outros referenciais, nesse caso a representação do Planeta Terra, através do globo terrestre. Assim sendo, em seguida, no globo, foi passado um cordão na parte central e no sentido horizontal, representando a linha do Equador, e no sentido vertical, representando o meridiano inicial de greenwich. Em seguida, todos os alunos tocaram no mesmo para fazer o reconhecimento daquilo que feito no corpo e, conseqüentemente, transpor aquelas informações para o globo terrestre, conforme mostram as figuras 07 e 08.

Nesse sentido, a atividade trouxe a possibilidade da “representação do mapa corporal pelo indivíduo [permitindo] transposições para outros espaços, portanto a operação em outros mapas (representações)” (CASTRIGIOVANNI, op. cit, p.30).



Figura 08: Hemisferização do corpo  
Fonte: NICÁCIO, N. F., 2016.



Figura 09: Hemisferização do globo  
Fonte: NICÁCIO, N. F., 2016.

Em seguida foi questionado sobre o lado da sala de aula que recebia o sol durante a tarde (horário que estudavam) e as crianças foram levadas a tocar o lado externo da parede para sentirem a temperatura. Depois, voltaram à sala e foi ressaltado sobre os pontos cardeais a partir do movimento “aparente” do sol. Neste momento não se avançou para os movimentos da Terra, porque esta faixa etária não estava preparada para tal abstração. Nessa atividade, o objetivo era a construção das noções de orientação espacial (leste/oeste). Com isso, as crianças compreenderam que a partir de seu corpo, podem se localizar, bem como transpor para um mapa os elementos espaciais por elas identificados.

### 3.2. Segundo encontro: rosa dos ventos e o boneco de costas

No segundo encontro, realizado dia 19 de setembro, foram levadas atividades (tanto em escrita convencional quanto em braille), para se trabalhar com a rosa dos ventos, que foi construída de forma tátil somente com os pontos cardeais, e um desenho de um boneco de costas (em alto relevo) para as crianças com cegueira total perceberem as orientações, conforme figuras 10 e 11. Elas também estabeleceram as lateralizações no boneco e colaram as tarjetas em braille sem dificuldades.

Novamente, o corpo do boneco foi utilizado como referencial, mas, nesse momento, foram localizados os aspectos da orientação com base nos pontos cardeais. Sendo assim, o mapa corporal em miniatura também possibilitava a descentração espacial.



Figura 10: Rosa dos Ventos  
Fonte: NICÀCIO, N. F., 2016.

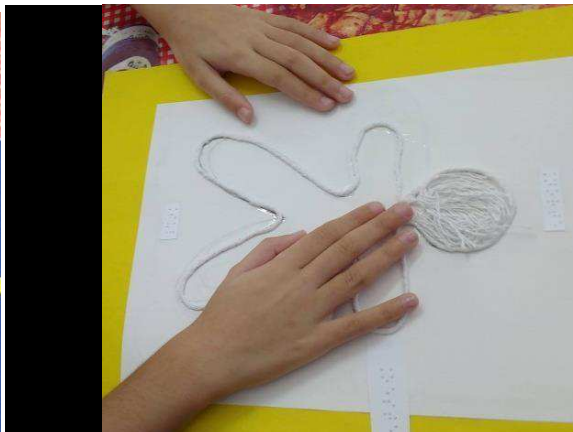


Figura 11: Boneco tátil de costas  
Fonte: NICÀCIO, N. F., 2016.

### 33 Terceiro encontro: caça ao tesouro, limites e fronteiras e disco voador

No terceiro encontro, realizado no dia 04 de outubro de 2016, foram trabalhadas três atividades sequenciais. A primeira foi a Busca ao tesouro, cujo trajeto foi definido saindo da sala de aula, passando pelos corredores, a entrada da cozinha e pátio da escola, e foi marcado com objetos de vários tamanhos e formatos que emitiam pequenos barulhos, conforme a figura 12 abaixo:



Figura 12: Formas Geométricas  
Fonte: RODRIGUES, P. G. de S., 2016.

Segundo Castrogiovanni (op. cit., p. 23) “na construção das relações espaciais, é importante trabalhar com as diferentes características visuais e com a discriminação visual – tamanho, cor, forma, espessura”. No entanto, como trabalhamos com estudantes com DV colocamos também produtos que emitiam sons dentro das formas geométricas para facilitar a localização dos objetos por eles e, assim, possibilitar-lhes apropriação sonora do trajeto.

Todos os alunos tiveram os olhos vendados com óculos confeccionados pelos extensionistas. Com isso, objetivava-se que as crianças videntes tivessem a mesma

percepção do percurso de uma criança com deficiência visual e pudessem fazer uso dos mesmos objetos distribuídos no trajeto. Mas, em virtude de haver muitas crianças na hora da realização da atividade proposta e pela falta de preparação metodológica da equipe executora que levasse isso em conta, houve um pouco de “agitação” por parte dos alunos, uma vez que estavam muito empolgadas e fazendo barulho, e, assim, não foi possível a identificação da posição exata daqueles objetos pelas crianças com DV. Por isso, esta atividade foi retomada de forma individual posteriormente através do uso da planta baixa da escola, com figuras planas, em outra oficina.

No segundo momento foi desenvolvido com os estudantes a atividade chamada Limites e Fronteiras. Juntamente com essa atividade, trabalhou-se com as questões topológicas de vizinhança, dentro-fora, ordem e continuidade espacial. “Esta atividade auxilia na construção das estruturas lógicas que possibilitam a compreensão na localização dos territórios delimitados politicamente” (CASTROGIOVANNI, op. cit., p.27).

Nessa atividade foram organizados três círculos com os estudantes, com um círculo dentro do outro (em tamanhos menores). Os alunos, de mãos dadas, tinham o objetivo de impedir que os estudantes de um círculo invadissem o do outro. Essa atividade auxiliou na construção das estruturas lógicas de interioridade e exterioridade, dentro, fora etc., fundamentais para a construção dos conceitos de limites e fronteiras, conforme mostra a figura 13 abaixo:



Figura 13: Limites e fronteiras  
Fonte: SOUZA, E. M. de. 2016.

No último momento, foi desenvolvida a atividade do disco voador, com três discos de tamanhos variados. Cada disco era comparado com os seguintes espaços: a sala de aula dos alunos, o pátio e a escola. Buscou-se com este trabalho discutir sobre as noções topológicas de contém, está contido, secção e continuidade. Os alunos com DV

conseguiram compreender estas conceituações sem dificuldade. A figura 14 ilustra a execução da atividade.



Figura 14: Disco voador  
Fonte: SOUZA, E. M. de. 2016.

Tal atividade “auxilia na construção das estruturas lógicas que leva a criança a entender as relações de tamanho e proporcionalidade entre os diferentes territórios [...]”, os quais foram comparados àqueles mais próximos da criança, entre eles a sala de aula, a escola, entre outros.

Na realização dessa oficina, foram desenvolvidas muitas atividades, no entanto, é importante ressaltar que as mesmas devem ser realizadas de forma gradativa, para que os alunos possam construir os conhecimentos espaciais, ou seja, em mais de uma aula. Portanto, constatamos que o excesso de atividades realizadas no mesmo dia dificultou a plena realização do processo ensino/aprendizagem.

### **34 Quarta oficina: retomando a busca ao tesouro na plana baixa**

A quarta oficina foi realizada no dia 18 de outubro de 2016. Neste dia foi utilizada a planta baixa da escola, retomando o caminho da busca ao tesouro. O objetivo foi o de desenvolver a noção de legenda, colocando símbolos semelhantes aos sólidos usados na referida atividade e nos mesmos locais demarcados naquele percurso, conforme figuras 15 e 16.

A oficina teve também como objetivo reforçar as noções de reversibilidade e descentração, que ocorrem em todo processo de aprendizado para identificar a posição dos objetos no espaço, levando em conta diferentes pontos de vistas. O percurso feito da sala de aula à entrada da escola e depois fazendo o caminho contrário, percebendo as posições em que ficavam os objetos colocados. (ALMEIDA & PASSINNI, 2013 p. 34)

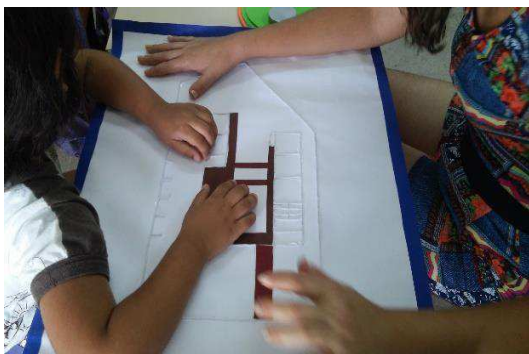


Figura 15: Auxílio ao aluno  
Fonte: ALVES, V. L. G, 2016.

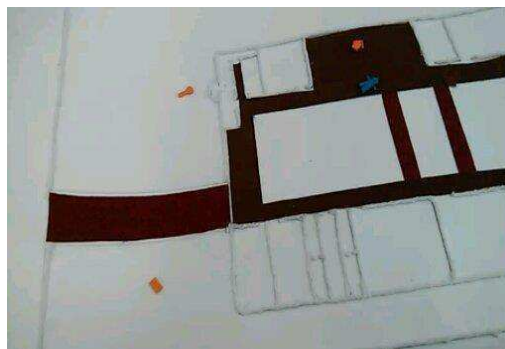


Figura 16: Planta baixa da escola  
Fonte: ALVES, V. L. G, 2016.

A partir da análise da planta baixa, elaborado com lixa, papel camurça e barbante, as crianças com DV conseguiram compreender as noções de reversibilidade e descentração no espaço escolar com facilidade. A atividade também lhes possibilitou conhecer as principais dependências da escola e suas posições em relação a entrada. Sabemos que esse trabalho, deve ser progressivo, para que haja a construção das noções espaciais de forma significativa.

### 35 Quinta oficina: maquete da sala de aula e da escola

Na quinta oficina, realizada no dia 12 de dezembro de 2016, foram usadas as maquetes da sala de aula e da escola, para que os estudantes comparassem os espaços percorridos no dia a dia e a localização das mobílias, do quadro, portas etc. (Figuras 17 e 18). Foi interessante que uma criança com DV, ao analisar a maquete da sala, através do tato, proferiu o seguinte comentário: “A mesa da professora é maior que a minha”. Ou seja, ela já possuía noções de proporcionalidade e percebia as diferenças de tamanho dos mobiliários.



Figura 17: Maquete sala de aula  
Fonte: SOUZA, E. M. de. 2016.



Figura 18: Maquete da escola  
Fonte: SOUZA, E. M. de. 2016.



Em seguida tocaram também a maquete da escola, fazendo o percurso até a sala de atendimento especializado (AEE) e identificando as posições das salas na ida e na volta, percebendo as noções de reversibilidade, que segundo Almeida & Passini (2013, p. 34) “ ocorre em toda situação de aprendizagem que a criança realiza em seu meio”.

Em relação as crianças com DV, apresentaram condições satisfatórias no que diz respeito a apropriação dos conceitos cartográficos trabalhados durante a realização das oficinas. Isso reforça o fato de que crianças que apresentem alguma deficiência conseguem aprender, porém, é necessário que haja meios que possam proporcionar-lhes a plena aprendizagem e o apoio individualizado é fundamental para que isso ocorra. Nesse sentido, o projeto sobre estudo nessa pesquisa não conseguiu atender de forma plena, esse requisito necessário.

E isso ocorre, porque as oficinas não são suficientes para dar conta das conceituações espaciais. Ou seja, os docentes deveriam dar continuidade ao trabalho iniciado pelos extensionistas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar cartografia com alunos das séries iniciais é de fundamental importância, pois a criança ao ser inserida no meio escolar terá a oportunidade de desenvolver os conceitos espaciais necessários a sua leitura crítica do mundo. Assim, da mesma forma que o professor proporciona ao aluno o desenvolvimento da alfabetização e decodificação linguística, para que haja a compreensão do mundo, é necessário também que aconteça uma preocupação em desenvolver com o mesmo, uma “alfabetização cartográfica”.

No desenvolvimento dessa pesquisa observou-se que, embora os alunos com DV possuam uma limitação, a mesma não os tornam incapazes de se desenvolver e ampliar seus conhecimentos. O que se deve ser feito é trabalhar os materiais cartográficos táteis com diferentes texturas e em relevo para que, através do toque, eles façam o reconhecimento dos espaços, mas, não só estes sentidos devem ser estimulados, pois esse reconhecimento também depende do olfato, da audição e do paladar, que são fundamentais na construção da paisagem, porque lhes possibilitam a leitura das pistas ambientais.

Porém, foi possível observar, durante o período da extensão, que o excesso de atividades em um mesmo dia não possibilitou a plena construção dos conhecimentos pelas crianças, que se mostraram inseguras e confusas em algumas práticas. Assim, o ideal é trabalhar com calma, aplicando uma atividade por vez, dando oportunidade para que os alunos consigam assimilar as informações. Isso requer um processo de avaliação contínua para se avaliar cada etapa realizada e se preparar a etapa subsequente próxima, condição, que acreditamos, ser essencial no processo de alfabetização cartográfica tátil nas crianças com DV.

Portanto, ao se trabalhar com alunos com DV, além de materiais táteis diversificados e ampliados, para o caso de crianças com baixa visão, deve-se também se fazer uso de materiais em alto relevo e textura que viabilizem a apreensão e a compreensão do espaço representado, não deixando de destacar a necessidade do trabalho de campo para que os mesmos conheçam os espaços a serem representados através dos materiais táteis.

O projeto de extensão “Oficinas de Geografia para estudantes videntes e com deficiência visual” desenvolveu várias atividades no intuito de construir conhecimentos cartográficos com os estudantes do 1º ano, contudo, identificamos que algumas delas eram avançadas para a faixa etária daqueles estudantes, entre elas podemos destacar aquela referente ao trabalho desenvolvido com pontos cardeais. Com isso, percebemos que é necessário um trabalho contínuo para haver o processo de construção de conhecimento e, dessa maneira, as criança com DV evoluam nas conceituações espaciais, acompanhando as demais.

Além disso, as crianças com deficiência visual (DV) precisam de mais apoio individualizado para que, de fato, a inclusão ocorra, a partir da apropriação do espaço escolar, pois identificamos que aqueles estudantes são colocados em determinados locais das salas e ficam restringidos de outros espaços, o que dificulta ampliação dos conhecimentos espaciais nos seus locais de vivência.

Ademais, os estudos sobre o espaço representado também necessitam de mais acompanhamento conforme os níveis de evolução de cada criança, e isto não foi possível somente através das oficinas. Por isso, acreditamos que seria necessária a continuidade deste trabalho pelos professores em sala de aula, levando em consideração as etapas de desenvolvimento e a construção do conhecimento por parte de cada criança.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Yasuko. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 15°. Ed. 6ª reimpressão. – São Paulo: Contexto, 2013.

ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográficas na escola**. 5ª ed. , 2ª reimpressão. – São Paulo: Contexto, 2014.

ALMEIDA, Regina Araújo de. A cartografia tátil no ensino de geografia: teoria e prática. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2011.

AZAMBUJA, Leonardo D. de. Perspectivas do “estudo do meio” nas séries iniciais do 1º grau. In: CALLAI, H. C. **O ensino em estudos sociais**. 2 ed. rev. – Ijuí: Unijuí, 2002.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. **Ensino de geografia: prática e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

CASTELLAR, Sônia; VILHENA, Jerusa. **Ensino de geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

DOMINGUES, Celma dos Anjos. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar** : os alunos com deficiência visual : baixa visão e cegueira - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial ; [Fortaleza] : Universidade Federal do Ceará, 2010.

FARIAS, Paulo Sérgio Cunha. **Os limites e as possibilidades do ensino da cartografia escolar nas primeiras séries do ensino fundamental**. In: Revista GeoSertões (Unageo/CFP-UFCEG). n. 1, vol. 1, jan./jun. 2016 <http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/geosertoes/index>.

GARCIA, F. A.; SOUZA, S. R. C. de. Intervenções pedagógicas frente às necessidades educacionais espaciais no ensino regular. In: NOGUEIRA, Ruth E. **Geografia e inclusão escolar: Teoria e práticas**. Florianópolis: Edição do Bosque/CFH/UFSC, 2016.

LOCH, Ruth E. N. Cartografia tátil: mapas para deficientes visuais. In: **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>.

NOGUEIRA, Ruth Emília. **Geografia escolar**: teoria e prática. Florianópolis: Edições do Bosque/ CFH/UFSC, 2016.

PASSINNI, Elza Yassuko. **Alfabetização e a aprendizagem de geografia**. Colaboração Romão Passini. – 1. Ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

PAGANELLI, Iyda Tomoko. Para construção do espaço geográfico na criança In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2011.

SILVA, Renan Ramos da; ARRUDA, Luciana Maria Santos de. **A Cartografia tátil na educação escolar**. ENPEG – 10º encontro Nacional de Prática de ensino em geografia de 30 de agosto a 2 de setembro de 2009 em Porto Alegre.

SÁ, Elizabet Dias de; SIMÃO, Valdirene Stiegler. Alunos com cegueira. In: DOMINGUES, Celma dos Anjos. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar** : os alunos com deficiência visual : baixa visão e cegueira - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial ; [Fortaleza] : Universidade Federal do Ceará, 2010.

SCHÄFFER, Margareth; BONETI, Rita V. F. Noção de Espaço e Tempo. In: CALLAI, H. C. et al. **O ensino em estudos sociais**. 2 ed. rev. – Ijuí: Unijuí, 2002.

SILVA, Gorete Ribeiro Barbosa da. **Acessibilidade em espaços usados por portadores de deficiência visual**: o caso do Instituto dos Cegos – Campina Grande – PB. – Campina Grande, 2014.

SILVA, Renan Ramos da; ARRUDA, Luciana Maria Santos de. **A cartografia tátil na educação** In: ENPEG – 10º Encontro de práticas de ensino de geografia. 30 de Agosto a 2 de Setembro, 2009; Porto Alegre.

TUAN, Yi-fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente; tradução: Lívia de Oliveira. – Londrina: Eduel, 2012.

TIBOLA, Maiara. A Realidade do ensino de geografia para alunos cegos ou com baixa visão. V Seminário Nacional Interdisciplinar em Experiências Educativas. 20 a 22 Maio de 2015.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. **Obras Completas**: fundamentos da defectologia. Tomo I. trad. Lic Ma. Del Carmen Ponce Fernández. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

WADSWORTH, Barry J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget/**  
Barry J. Wadsworth: tradução de Esméria Rovaí: Supervisão editorial Maria Regina  
Maluf. – 2. Ed. – São Paulo: Pioneira, 1993.