RECONHECIMENTO DE PONTOS GLOBAIS DE REFERÊNCIA POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO DE FORMA INCLUSIVA E TÁTIL

Enoque Gomes de Morais
IFPA - PPGeo IESA/UFG)
E-mail: enoque_morais@discente.ufg.br

Resumo:
A Geografia, na escola, cria condições para que os estudantes leiam os espaços através de percepções próprias, isso através das diferentes interações entre os elementos que compõem o espaço geográfico. No entanto, quando se tem, em sala de aula, estudantes cegos, para que esta condição seja possível, é necessário que o professor tenha atenção quanto às formas com que os conteúdos são abordados, e se são empregados, quando demandados, os recursos da Cartografia Tátil, que, como ferramenta inclusiva, possibilita a leitura, interpretação e ocupação dos espaços por todos os estudantes, ou seja, possibilitando abordagens inclusivas nas (e para além das) aulas de Geografia. Com a realização deste trabalho, buscou-se a construção de rosa dos ventos e mini globo tátil, bem como o uso destes, com metodologia inclusiva, para reconhecimento por parte de estudantes cegos e videntes da correlação entre pontos globais de referência e suas representações cartográficas bem como as relações locais com esses pontos. Onde foi possível constatar a importância deste tipo de atividade na condução de aulas de Geografia de forma inclusiva, quanto para dar subsídios à temas mais complexos, relativos à orientação no espaço geográfico e que demandam basilarmente o domínio desses conceitos.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Inclusão; Cartografia Tátil; Cartografia Escolar.

Introdução

No contexto escolar, quando se trata de inclusão de pessoas cegas em aulas de Geografia, faz-se necessário ter equidade nas condições postas aos distintos grupos de estudantes, e isso só pode ser alcançado com o emprego de ferramentas e de metodologias adequadas e que por sua vez proporcionem as mesmas possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem

Quando empregadas, as ferramentas e metodologias inclusivas além de estimular a permanência dos estudantes no ambiente escolar, corroboram com o desenvolvimento de suas percepções, que de maneira ativa integra todos os estudantes em iguais condições nas atividades

realizadas, e para além da sala de aula, auxiliam também na interpretação dos espaços aos quais tem suas vivências.

Desse modo a Cartografia nas escolas se oferece também enquanto conteúdo a ser ensinado e aprendido de maneira formal com ênfase em aulas de Geografia, onde a Cartografia tem diversos e distintos usos, entre eles enquanto linguagem, auxiliando na compreensão dos espaços, onde "a capacidade de usar as informações representadas ajudam o aluno a desenvolver o pensamento espacial e a complexidade das relações espaciais" (CASTELLAR, 2017, p. 221).

Isso só é possível quando, na Cartografia escolar, estão contidos elementos que auxiliam tanto nas demandas de acordo com as complexidades das análises demandadas quanto de acordo com as necessidades de cada estudante ou momento, ou seja, o emprego da Cartografia só se torna útil na escola quando empregada de acordo com as necessidades demandadas.

Tudo isso requer do professor atenção quanto à forma de explorar os conteúdos a serem abordados, sobretudo em relação a adequação do material a ser utilizado, pois na Cartografia, através de seus produtos, podem ser apresentadas dificuldades em diferentes níveis, podendo ser por exemplo quanto à leitura, interpretação ou compreensão de sua linguagem.

De outro modo quando existem em sala de aula estudantes com alguma necessidade educacional especial o que exige também adequação do material de acordo com suas especificidades ou limitações, como é o caso de estudantes cegos ou com baixa visão que requerem materiais táteis e ampliados, mas que nem sempre esses estudantes tem familiaridade com esse material ou por vezes nunca se quer tiveram disponíveis em aulas de Geografia (MORAIS, 2019).

Deste modo, mesmo para Pessoas com Deficiência - PcD com maior ou menor grau de comprometimento da visão, há na Cartografia Tátil auxílio na "confecção de mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas ou com baixa visão" (LOCH, 2008, p. 39), a qual se faz importante também enquanto ferramenta inclusiva, pois possibilita a leitura e interpretação dos espaços de forma igual bem como a ocupação destes por todos.

> Estes recursos, para pessoas portadoras de deficiência visual, podem ser usados para auxiliar nos seus deslocamentos da vida cotidiana, na escola ou

> no bairro. Dessa forma, o mapa é fundamental na percepção e construção do espaço pelo usuário, principalmente porque ele não pode captar informações espaciais através da visão (VASCONCELLOS, 1993, p. 31).

Silva e Caetano (2013) advertem, neste contexto, que em todo o processo de ensino e aprendizagem os educadores devem se utilizar de instrumentos que possam dinamizar suas atividades, dentre estes a utilização de produtos cartográficos. Assim entendemos que, na formação de estudantes cegos ou com baixa visão, a utilização dos produtos da Cartografia tátil, se fazem imprescindíveis.

Entendemos aqui que salas de aulas de Geografia para estudantes cegos não podem ser desenvolvidas sem o emprego da Cartografia Tátil toda vez que for demandada o uso da Cartografia convencional, uma vez que é no ensino formal que o raciocínio próprio da ciência geográfica, tão importante na formação e promoção da independência e capacidade racional, é desenvolvido.

No entanto para o pleno aproveitamento do material empregado, faz-se necessário também que os estudantes cegos sejam capazes de realizar a correta leitura tanto desse material quanto da linguagem cartográfica contida neles, e a correlação entre espacialização de fenômenos e os conteúdos abordados em sala de aula.

Da mesma forma, a aplicação de avaliação diagnóstica de maneira prévia com os estudantes possibilita ao professor ter melhor noção de possíveis obstáculos postos ou anseios presentes por parte dos estudantes quanto às habilidades cartográficas trazidas por eles de séries anteriores quer sejam eles cegos e tenham sua familiaridade com a Cartografia Tátil ou não.

Outrossim, após a realização de avaliação diagnóstica inicial, é possível ao professor além de compreender como os estudantes se apropriavam da linguagem cartográfica na leitura e interpretação dos espaços, é possível também, como feito neste trabalho, a partir desses resultados balizar o planejamento das ações, dentre elas algumas que estão descritas nos resultados e discussão deste trabalho.

E nesse contexto, diante do exposto, objetivou-se, com a realização deste trabalho, aplicação de metodologia inclusiva, para o reconhecimento de pontos globais de referência por estudantes cegos e também os videntes, tudo isso com o intuito de buscar a compreensão destes estudantes quanto à orientação dos pontos globais e suas representações cartográficas.

Cabe ressaltar aqui que ao nos referimos ao emprego de metodologias ou materiais inclusivos, entendemos que estes por sua vez, só são inclusivos quando puderem ser compartilhados e utilizados por todos, quer seja ao mesmo tempo ou em momentos distintos, mas que não demande mudanças ou adaptações para tal.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado em Tucuruí-PA no campus do Instituto Federal do Pará (IFPA-Tucuruí), onde havia a necessidade de trabalhar nas aulas de Geografia de modo inclusivo no 1º ano Ensino Médio, turma com um estudante cego, de modo que oportunizasse o aprendizado em iguais condições para os estudantes, bem como dos desdobramentos ocorridos com o emprego de material cartográfico tátil, que será posteriormente descrito

De início houve a realização de diagnóstico prévio, com o qual viu-se a necessidade de enfoque onde os estudantes pudessem reconhecer e trabalhar com pontos globais de referência, mesmo sendo esses conceitos tratados em momentos anteriores no ensino fundamental, mas que nesse caso serviriam de base para abordagens posteriores envolvendo conteúdos relacionados a orientação e deslocamentos no espaço geográfico.

Para tanto foi elaborado percurso metodológico para aulas relacionadas aos pontos cardeais e colaterais, o uso da rosa dos ventos e posteriormente, através da confecção de mini globos terrestres, evidenciar a correlação desses pontos com as referências paralelo do equador e meridiano de Greenwich, e o afastamento desses para Norte ou Sul e para Leste e Oeste, compondo as latitudes e longitudes respectivamente

Sob a demanda de ser inclusiva, a metodologia optada procedeu-se inicialmente da técnica de dobradura, para confecção de rosas dos ventos táteis e não táteis, a serem posteriormente utilizadas como referência constante às ilustrações propostas nas aulas, a intenção era de romper a “normalidade” das ilustrações mais comuns das rosas dos ventos em imagens fixas e na vertical.

Posteriormente, na sequencia completando esse primeiro momento, na área da escola foi mapeada uma trilha orientada em forma de circuito a ser percorrido pelos estudantes, de

modo que o ponto final coincidia com ponto inicial de partida, essa rota poderia ser percorrida também no seu sentido oposto perfazendo assim duas rotas possíveis.

Essa rota foi elaborada de modo a ser percorrida por meio da orientação tendo como referência os pontos cardeais, colaterais e a rosa dos ventos como auxiliar, onde ao ser encontrado, cada ponto continha uma informação que deveria ser coletada, bem como cada ponto servia de referência para encontrar a direção e seguir para o próximo.

Compondo um segundo momento, em sala de aula, procedeu-se com a confecção dos globos terrestres em miniatura, material proposto e disponibilizado pelo LABTATE (Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar), bem como a posterior adequação desses para se tornarem táteis e que pudessem ser usados por estudantes cegos ou não.

Resultados e discussão

A realização de atividade diagnóstica prévia é um importante instrumento balizador das ações de planejamento e execução de aulas, sobretudo aquelas que demandam adequação ou adaptação de metodologias para inclusão de pessoas com deficiência, e aqui no contexto deste trabalho se deu com estudante cego que frequenta o ensino técnico integrado ao ensino médio, no IFPA-Tucuruí.

Dentro deste contexto foi possível ter noção dos obstáculos e anseios apresentados quanto às habilidades cartográficas tanto do estudante cego quanto dos videntes. Por se tratar de turma de 1º ano, compreende-se que partiremos das noções previamente adquiridas, ou não, no ensino fundamental para darmos continuidade à ampliação de suas noções sobre o espaço geográfico, neste contexto com auxílio da Cartografia.

A atividade diagnostica se deu em sala de aula em forma de revisão, onde inicialmente foi aplicado uma série de questões sobre cartografia, e como se tratava de turma de 1º de ensino médio, as questões eram referentes aos conteúdos previstos para o ensino fundamental, sobretudo os referentes a orientação no espaço geográfico através de coordenadas geográficas, e também através de pontos cardeais, colaterais.

Com o resultado das respostas, de início foi possível identificar dificuldades em relação ao posicionamento dos pontos cardeais e também confusão entre latitude, longitude e suas linhas de referência. Na mesma aula cada questão foi trabalhada de modo a relembrar os conteúdos já abordados em anos anteriores e que seriam fundamentais para as analises a serem então demandadas nas aulas de Geografia do ensino médio.

Assim, foi proposto o percurso metodológico onde pudessem ser abordados desde os conceitos básicos, relacionados aos pontos locais e globais de referência, usados desde a antiguidade, os amparados pelas modernas formas de orientação proporcionadas com os avanços e evoluções das técnicas, além de evidenciar como isso pode estar presente no cotidiano.

Após detalhamento de roteiro prático, que se deram em três momentos distintos, um primeiro com a elaboração de rosa dos ventos e abordagem básica das direções referenciais, seguido de outro com atividade denominada rota de caça ao tesouro, que foi executada de maneira complementar às aulas em sala, e por fim a elaboração dos mini globos terrestres.

De início, para orientação foram utilizadas as rosas dos ventos tridimensionais (3D), das quais eram táteis e inclusivas pois havia tanto o a escrita Braille quanto convencional (figura 01), sendo a diferença que a rosa dos ventos para uso do estudante cego foi elaborada pelo professor papel de caixa de canetas, diferentemente da dos estudantes videntes feitas em papel sulfite, pois não havia necessidade de uso do tato e sim da visão. Para a escrita Braille contamos com o auxílio do Núcleo de Apoio a Portadores de Necessidades Especiais do IFPA-Tucuruí (NAPNE-Tucuruí).

Figura 01: Teste e Modelos 3D de Rosas dos Ventos Utilizadas

Fonte: Autor

Afim de encontrar o material que mais resistisse ao constante toque das mãos e que se mostrasse maleável o suficiente para ser dobrado no formato desejado, alguns papéis foram utilizados e posteriormente testados com ajuda do estudante cego, dentre eles o sulfite, papel cartão, papel centauro, mas o que teve melhor desempenho ao tato, foi a de material alternativo proveniente da reutilização de caixa de canetas.

Já as rosas dos ventos dos estudantes videntes se diferenciavam somente pelo tipo de papel utilizado, menos resistentes ao tato, bem como pela ausência da escrita em Braille, no entanto todas tinham as mesmas dimensões e características foram confeccionadas através de técnica de dobradura, sendo construídas pelos próprios estudantes (Figura 02).

Figura 02: Rosas dos Ventos Feitas Pelos Estudantes

Fonte: Autor

O material utilizado na confecção das rosas dos ventos foi isopor, papel sulfite em tamanho A4, giz de cera e cola branca, todo o material foi fornecido pela instituição, e após construídas, ainda em sala, serviram tanto para relembrarem as origens, sequências e direções dos pontos cardeais como seriam utilizadas para orientação no espaço geográfico e na etapa seguinte.

O segundo momento iniciou-se após elaboração das rosas dos ventos, foi necessário trabalhar previamente noções de localização e orientação por meio da rosa dos ventos tátil com o estudante cego (Figura 03) por não ter tido essa pratica de forma inclusiva em anos anteriores, e muitos dos estudantes não se lembravam com facilidade da diferenciação entre as direções dos pontos globais de referência, tudo isso evidenciado com a avaliação diagnostica.

Até esse momento a avaliação diagnóstica por si só já havia mostrado sua eficácia, pois as lacunas presentes no aprendizado dos estudantes se colocariam como verdadeiros empecilhos ao aprendizado, quando demandados em maior nível de complexidade. Assim em diversos exercícios, foi possível notar que com o uso do material adequado as respostas se davam de forma cada vez mais rápidas e assertivas, indicando a eficácia do uso de material adequado.

Na sequência, foi desenvolvida a atividade prática, tanto para evitar o sol mais a pino quanto para aproveitá-lo mais próximo ao horizonte possível enquanto referência principal ao

Leste, mas principalmente para o aluno cego, que era o responsável por orientar sua equipe e tomava a direção do sol como referência.

Como encaminhamento os estudantes foram divididos em duplas, cada dupla poderia usar só rosa dos ventos, e todos aferiram em passadas a distância de 10 metros, de tal modo que um indicava a direção correta e o outro seguia contando as passadas até a distância indicada que eram de 05 m, 10 m ou 15 m em linha reta.

A adequação para execução por meio da orientação tátil se deu da seguinte forma: única equipe em trio, onde o estudante cego sempre com a rosa dos ventos e usando o sol como referência e era o responsável por orientar e indicar a direção a seguir, e os outros dois revezavam entre o auxílio ao deslocamento e somente quando necessário a correção da posição inicial em relação ao sol e a contagem de passadas até o próximo ponto.

Assim cada um da dupla se deslocava somente com a direção indicada inicialmente, contando as passadas até a distância correspondente chegando ao próximo ponto, e aguardava a chegada da sua dupla para identificarem a referência do ponto (que era sempre alternado entre um animal ou fruta da Amazônia) e colher a informação que levaria até ao próximo ponto, seguindo essa sequência até chegarem de volta ao ponto inicial.

Ao final do percurso as informações colhidas deveriam coincidir com as da rota proposta, indicando assim a correta orientação e deslocamento. A realização desta atividade possibilitou avaliar tanto a capacidade de se orientar a partir de uma referência fixa, pois cada ponto indicava a nova direção a seguir, quanto também esses relacionados aos pontos globais de referência, indicados pelos pontos cardeais e colaterais partindo do sol como referência.

Em outro momento encaminhamos para evidenciar e reconhecer as referências globais utilizadas nos mais modernos instrumentos de orientação e localização do espaço geográfico, procedeu-se a confecção de globo terrestre em miniaturas (figura 04), material esse disponível gratuitamente na internet, no site do LABTATE[1], seguida de posterior adequação para se tornarem táteis.

Figura 04: Globinhos Táteis

[1] Disponível em: http://www.labtate.ufsc.br /ct_maquetes.html

Fonte: Autor

A opção pelo emprego do mini globo se deu em função de buscar alternativa ao uso do mapa para esse intuito, uma vez que em avaliações diagnosticas anteriores o emprego de globos se mostrou mais eficaz que o uso de mapas na abordagem das coordenadas geográficas em aulas de Geografia, bom como com o globo é possível que cada estudante tenha em suas mãos uma representação mais aproximada da forma real da Terra.

Para confecção dos globos foi utilizado folha de papel sulfite em tamanho A4, cola branca, lápis de cor, bolas de isopor de 80 mm, tesoura palito de churrasco e os arquivos disponibilizados pelo LABTATE, toda confecção dos globos foi realizada pelos próprios estudantes, que trouxeram as bolas de isopor.

Com o mini globo nas mãos dos estudantes pode-se abordar a relação de distancias entre as referências globais, linha do Equador e Meridiano de Greenwich, ou seja, latitudes e longitudes, além do formato da terra e a correlação das distancias serem dadas em graus no sistema de coordenadas geográficas.

Também foi possível discutir que além das distancias, das linhas de referência, são também as direções antes usadas com o auxílio somente da rosa dos ventos, mas que a evolução se deu da necessidade de adequação de como usamos esses referenciais frente a evolução nas formas de se orientar e deslocar no espaço geográfico ao longo dos tempos.

Considerações finais

Com a execução dessas atividades, os resultados nos serviram de balizadores para aulas inclusivas, em relação à necessidade de diagnostico prévio e por meio desse o planejamento adequado para atender os apontamentos evidenciados, bem como a necessidade indispensável do emprego de metodologias e materiais cartográficos inclusivos para estudantes cegos.

Ao avaliarmos os resultados da trilha orientada foi observado que algumas duplas não lograram êxito na realização da atividade, quer seja por não terem completado todo o percurso, ou terminaram, mas com uma rota diferente da proposta inicialmente. Cabe ressaltar que o trio, que tinha como um dos componentes o estudante cego, executou a rota completa e com o traçado correto.

Desse modo podemos compreender que tento a metodologia inclusiva para deslocamento orientado como o material cartográfico tátil e inclusivo cumpriram satisfatoriamente suas funções, uma vez que com estes foi oportunizado a turma como um todo a possibilidade de realizar uma mesma atividade e com resultados dentro do previsto e em condições muito próximas das planejadas.

Relacionado ao material cartográfico tátil, através da orientação e lateralidade o aluno cego conseguiu juntar os conceitos aprendidos na teoria e executá-los com destreza na prática, onde ao final conseguiram, através da orientação indicada pelo estudante cego, executar satisfatoriamente as atividades propostas, a frente até de muitas duplas de videntes e que não conseguiram resultados tão satisfatórios.

A pratica realizada com o mini globo terrestre se mostrou eficaz no que concerne ao auxílio às discussões propostas ao tema em questão, com eles além do reconhecimento dos pontos globais de referência para latitudes e longitudes geográficas, foi possível ainda buscar relação entre a orientação em deslocamentos locais do cotidiano dos estudantes e os referenciais globais convencionados.

Como assegurado pela LEI 13.146/2015 (BRASIL, 2015) compreendermos que o uso de metodologias e materiais inclusivos com estudantes cegos, não é uma opção, e com a realização deste trabalho pudemos evidenciar o quão imprescindíveis são, uma vez cada aula inclusiva contribui para a formação de suas interpretações e raciocínio próprio, tão exigidos na formação crítica.

Desse modo as atividades propostas se mostraram exequíveis em diferentes níveis, com os materiais cartográficos táteis e inclusivos possíveis de serem replicadas e aplicados em turmas com ou sem estudantes cegos, uma vez que as demandas por aprendizado independem de condições físicas ou motoras, principalmente quando o ambiente escolar coloca os estudantes em iguais condições.

Referências

BRASIL, Lei Federal n. 13.146 de 06 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm Acesso em: 20/03/2018.

CASTELLAR, Cartografia Escolar e o Pensamento Espacial Fortalecendo o Conhecimento Geográfico. In: Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 7, n. 13, p. 207-232, jan./jun., 2017.

MORAIS, E. G. Cartografia Tátil no Ensino Médio: A Importância do Diagnóstico Prévio Para a Continuidade da Educação Geográfica e Inclusiva. In: 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino De Geografia, 2019, Campinas-SP. 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino De Geografia, 2019.

LOCH, R. E. N. Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais. Portal da Cartografia. Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p. 35 - 58, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portal Cartografia/index> Acesso Em 16 dezembro 2017.

SILVA. C. N e CAETANO, V. N. da. Ferramentas Aplicadas no Ensino de Cartografia: o Atlas Geográfico Digital, o Webgis e os Jogos Digitais Interativos. In: SILVA. C. N. da. et al. (orgs) Ensino de Geografia e representação do Espaço Geográfico. 1ed, Belém, GAPTA/UFPA, 2013.

VASCONCELLOS, R. A Cartografia Tátil e o Deficiente Visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, USP. São Paulo, 1993.