

**Cartografia inclusiva: o uso de mapas táteis por alunos com deficiência
visual no ensino de Geografia**

**Inclusive cartography: the use of tactile maps by visually impaired students in the
teaching of Geography**

**Cartografía inclusiva: el uso de mapas táctiles por alumnos con deficiencia visual en la
escuela de Geografía**

Recebido: 27/09/2019 | Revisado: 08/10/2019 | Aceito: 14/10/2019 | Publicado: 17/10/2019

Bruno da Silva Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7677-4342>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: brunodas.santos@gmail.com

José Carlos da Silva Barbosa Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2281-0958>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: josekarlosjr@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho possui como objetivo central otimizar o ensino de Geografia para alunos com deficiência visual através do uso da cartografia por meio da elaboração e utilização de mapas táteis. Partimos do pressuposto que a aplicação de mapas convencionais não atende às necessidades das pessoas cegas ou com perda parcial da visão, deste modo, compreendendo a importância da cartografia no cotidiano dos indivíduos, buscamos alternativas viáveis que possibilitem a inclusão destes alunos em sala de aula. Durante as intervenções realizadas em conjunto ao programa Residência Pedagógica, no núcleo da Universidade Federal do Rio Grande Norte (UFRN), em parceria com o Instituto Padre Miguelinho - Natal/RN-Brasil, confeccionamos mapas adaptados para serem utilizados nas aulas de Geografia por alunos que não possuem a visão como percepção. À vista disso, propomos como procedimento metodológico a construção de materiais didáticos a partir da descrição das dificuldades enfrentadas pelos alunos, os quais, durante o desenvolvimento do trabalho, foram ouvidos a fim de logarmos êxito no processo de inclusão destes nas aulas regulares. Após um longo processo e inúmeras tentativas, foi confeccionado um mapa com texturas diferentes, tinta alto relevo e completamente legendado em braile. Ao aplicar o material produzido durante os

atendimentos realizados na sala de recursos multifuncionais da escola, os resultados foram promissores, tanto o aluno com baixa visão, quanto a aluna que possui cegueira total puderam ler o mapa sozinhos, apenas sob a nossa supervisão.

Palavras-chave: cartografia; tátil; inclusão; mapas.

Abstract

The present work has as its central objective to optimize the teaching of geography for students with visual impairment through the use of cartography through the elaboration and use of tactile maps. We assume that the application of conventional maps does not meet the needs of blind or partially sighted people, thus, understanding the importance of cartography in the daily lives of individuals, we seek viable alternatives that enable the inclusion of these students in the classroom. During the interventions carried out in conjunction with the Pedagogical Residency program at the nucleus of the Federal University of Rio Grande Norte (UFRN), in partnership with the Padre Miguelinho Institute - Natal / RN-Brazil, we made maps adapted to use in Geography classes for students who do not have vision as perception. In view of this, we propose as a methodological procedure the construction of teaching materials taking into consideration the description of the difficulties faced by the students, which during the development of the work, were heard in order to succeed in the process of their inclusion in regular classes. After a long process and countless attempts, a map was made with different textures, high relief ink and completely subtitled in Braille. By applying the material produced during the visits to the school's multifunctional resource room, the results were promising, both the low vision student and the student with total blindness could read the map alone, only under our supervision.

Keywords: cartography; tactile; inclusion; maps.

Resumen

El presente trabajo posee como objetivo central optimizar la escuela de geografía para alumnos con deficiencia visual, através del uso de la cartografía por medio de elaboración y uso de mapas táctiles. Partimos de la suposición de que el uso de mapas convencionales, no atienden las necesidades de las personas ciegas o con pérdida parcial de la visión, de este modo, comprendiendo la importancia de la cartografía em el cotidiano de Los individuos, buscamos alternativas viables que posibiliten la inclusión de estos alumnos em la sala de clase. Durante Las intervenciones realizadas a través de programas residencial pedagógica, de la universidad federal de río grande norte, el el instituto Padre Miguelito natal /Rn- Brasil,

confeccionamos mapas adaptados para ser utilizados en las clases de geografía por alumnos que no poseen la visión como percepción. De este modo, proponemos como procedimiento metodológico, la construcción de material didáctico a partir de esta descripción de las dificultades enfrentadas por los alumnos, los cuales, durante el desenvolvimiento del trabajo, fueron oídos, a fin de lograr êxito em el proceso de inclusión de estos alumnos em Las clases regulares. Después de um largo proceso y varios intentos, fue confeccionado um mapa com texturas diferentes, tinta alto relieve y todo subtulado en braile. Al aplicar em material producido durante las atenciones realizados em la sala de recursos multifuncional de la escuela, los resultados fueron prometedores, tanto el alumno com baja visión, quanto la alumna que posee ceguera total podrán leer el mapa solitos, com poça supervision nuestra.

Palabras clave: cartografia, táctiles, inclusión; mapas.

1. Introdução

A geografia dedica o seu estudo a compreensão das relações existentes entre o homem e natureza, o estudo dos fenômenos físicos, biológicos e humanos presentes no espaço, sendo assim, os conceitos ligados a geografia sempre andaram lado a lado com o homem na terra, desta forma verifica se a importância do saber geográfico para a humanidade. A educação em sua totalidade permite a sociedade romper barreiras. A cartografia é um dos campos de estudo da geografia, que permite ao aluno, formular e desenvolver dados relacionados ao seu cotidiano, haja vista que esta ciência concentra o seu estudo na elaboração de mapas e representações gráficas.

A cartografia está presente na vida escolar das pessoas, desde os anos iniciais da educação básica, ela auxilia o aluno a entender o espaço a qual ele vive, evidenciando fenômenos existentes no seu dia a dia, deste modo, podemos ressaltar a importância do ensino da cartografia, haja vista que a geografia é responsável por investigar eventos que acontece no espaço geográfico.

Por meio da participação do programa Residência pedagógica, vinculado ao curso de Geografia na modalidade licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), evidenciamos a necessidade da produção de mapas táteis e dinâmicos, após observarmos que existiam alunos na instituição que possuíam algum grau de deficiência visual, verificarmos as dificuldades existentes ao se abordar temas envolvendo localização geográfica.

Pretendendo aperfeiçoar a relação de ensino-aprendizagem, confeccionamos mapas táteis, em folhas de isopor de tamanho A1, com tinta em alto relevo e papéis com texturas diferentes. Buscamos por meio da aplicação da tinta em alto relevo, fazer com que os alunos que não possuem visão, usando as mãos, conseguissem dimensionar os tamanhos dos territórios e por meio dos papéis com diferentes texturas, perceber as particularidades do mapa como, por exemplo, faixas de terra e de mar.

Para que possamos compreender a dimensão desta problemática, iremos trabalhar os conceitos de cartografia, educação especial. Além de trazer uma contextualização histórica do processo de educação especial em nosso país.

2. Metodologia

Não foi necessário nenhum investimento alto para produção do material produzido. Cerca de 70% do material utilizado na confecção dos mapas foi cedido pela própria escola, 20% foi ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), através do programa residência pedagógica que é financiado através de recursos disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e os outros 10% foi comprado pelos próprios bolsistas, que utilizaram a própria bolsa para realizar a aquisição do material faltante.

Para confecção dos mapas táteis foi preciso:

- 6 folhas de isopor de 30mm;
- 4 pincéis N° 14;
- 2 pincéis N° 8;
- tinta guache (azul, amarela, vermelha, verde, branca, laranja, roxa);
- Papel camurça;
- Papel ondulado;
- Cola de isopor;
- Tesoura sem ponta;
- Tinta 3D;
- Estilete;
- Fita adesiva;

A metodologia utilizada neste projeto foi a construtivista. Nós atuamos como mediadores para auxiliar os alunos na absorção de novos conteúdos e assim criar condições para que o estudante vivencie situações e atividades enriquecedoras durante o processo ensino aprendizagem. A própria construção do material didático veio através da ajuda do nosso público alvo. Os alunos a partir do primeiro contato com o material, puderam opinar livremente e sugerir formas de melhorias. A própria legenda foi feita por eles, durante o atendimento individualizado que ocorre no turno oposto ao turno em que eles assistem às suas respectivas aulas regulares.

3.Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver a habilidade de leitura de mapas e contribuir com a inclusão de alunos deficientes visuais no sistema de educação básica. Ao questionar os professores de geografia do Instituto Padre Miguelinho sobre como eles trabalhavam mapas em sala de aula, foi constatado que os discentes apenas explicavam verbalmente a descrição dos mapas para seus alunos, fato este que para um aluno com deficiência visual não é o suficiente para que o mesmo compreenda o que o mapa traz como informação, implicando diretamente no seu desempenho intelectual, comprometendo sua aprendizagem. Fica evidente a importância da cartografia no ensino de geografia ao se consultar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um normativo que vai orientar as instituições de ensino públicas e privadas na formulação dos currículos escolares e também nas medidas pedagógicas escolares que serão adotadas. Estas orientações abordam desde a educação infantil até o ensino médio. Foi criada em 2018 e tem como objetivo garantir o pleno desenvolvimento dos estudantes. Neste documento existem diversos trechos onde há exigências do que se abordar ao se trabalhar a cartografia durante a alfabetização geográfica de nossos alunos. Segue alguns exemplos de habilidades que devem ser trabalhadas sobre cartografia nas aulas de geografia, segundo a BNCC 2018:

- (EF03GE06) Identificar e interpretar imagens bidimensionais e tridimensionais em diferentes tipos de representação cartográfica.
- (EF03GE07) Reconhecer e elaborar legendas com símbolos de diversos tipos de representações em diferentes escalas cartográficas.
- (EF08GE18) Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América.
- (EF08GE19) Interpretar cartogramas, mapas esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas com informações geográficas acerca da África e América.

Por este motivo, decidimos construir mapas adaptados para pessoas que não possuem visão ou que tenham um grau baixo de visão, com o objetivo de minimizar as dificuldades encontradas por elas e assim promover uma melhor compreensão dos assuntos abordados nas aulas de geografia, realizando desta maneira a sua "alfabetização cartográfica", para promover a inclusão destes alunos nas aulas regulares e cooperar para seu desenvolvimento intelectual e social.

4.Cartografia

A cartografia nada mais é do que a área do conhecimento que produz, estuda e analisa mapas, dentre outras representações da superfície de um determinado corpo, como um planeta ou um satélite, com o intuito de proporcionar a distinção de seus fenômenos e dos elementos que os compõem. A cartografia tátil é a área da cartografia na qual é responsável pela confecção de mapas e outros materiais especializados para o uso de pessoas com algum tipo de deficiência visual, cegueira total ou baixa visão (Loch, 2008).

De acordo com Jacob (1992, P.44) “o mapa é, tanto em seu processo como em seu resultado, a projeção de um esquema mental sobre um suporte, a materialização de uma ordem intelectual abstrata do universo empírico”.

4.1 Educação especial

Por muito tempo na Grécia antiga, as pessoas que nasciam com algum tipo de necessidade especial, eram discriminadas, a ponto de não serem consideradas propriamente humanas, deste modo, muitas crianças que não apresentassem serventia para o governo, ao nascerem eram sacrificadas ou abandonadas em estradas (Nunes, 2013).

No período da idade média, com a influência do cristianismo, pessoas caracterizadas com alguma deficiência, eram vistas pela sociedade com um olhar mais misericordioso e de compaixão, era creditado a Deus a razão pelo qual os indivíduos nasciam com determinada deficiência (Goffman, 1988). Um marco importante deste período, foi o fato das pessoas portadoras de deficiências, serem tratadas como pessoas, o que antes não acontecia (Carvalho-Freitas, et al., 2007).

Com a chegada da Idade Moderna, a medicina impulsionada por grandes descobertas por meio de pesquisas, destrói os mitos existentes sobre as pessoas portadoras de necessidades

especiais, justificando que as excepcionalidades ocorriam por fatores hereditários ou congênitos, portando, havendo assim a necessidade de tratar essas pessoas (Martins, 2011). Foi também na idade moderna, que surge a primeira ideia sobre educação para pessoas especiais, Ponce de Leon (1520-1584), desenvolveu uma forma de comunicação para pessoas com deficiência auditiva (Winzer, et al., 2013). A educação especial, surge então como uma modalidade de ensino, que leva em consideração as diferenças individuais de cada educando.

4.2 Educação especial no Brasil

Quando tratamos de educação especial no âmbito brasileiro, duas grandes instituições se destacam, são elas o Instituto Benjamin Constant e o Instituto Nacional dos Surdos (INES). Criados no século XIX, os institutos foram pioneiros na educação especial no Brasil, o Instituto Benjamin Constant, concentrava as suas atividades em crianças com deficiência visual, e o INES, no atendimento de surdos-mudos.

Convém destacar, que hoje no Brasil, diversas instituições desenvolvem atividades relacionadas a educação especial, uma delas é a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) que desde a sua fundação em 1954, tem desempenhado um excelente trabalho em todo território brasileiro, apoiando a educação de pessoas com deficiências. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 a deficiência visual estava presente em 3,4% da população brasileira, demonstrando o quantitativo expressivo desta parcela da população.

5. Panorama da escola

Este trabalho de pesquisa foi desenvolvido durante o período de setembro de 2018 até junho de 2019. O desenvolvimento desta pesquisa e aplicação da mesma foram realizados na escola Instituto Padre Miguelinho, uma escola pública Estadual, localizada na zona oeste da cidade, situada na Rua Fonseca e Silva, 1103, Alecrim, Natal-RN/Brasil.

Mapa 1: Localização do Instituto Padre Miguelino



A escola trabalha nos três turnos (matutino, vespertino e noturno), apenas com o ensino médio e oferecendo no ano de 2019 ensino para 1180 alunos, divididos em 15 turmas pela manhã, 10 turmas a tarde e 8 turmas a noite. O quadro de funcionários da escola conta com 1 diretora, 1 vice-diretora, 81 professores, 5 coordenadoras pedagógicas, 10 funcionários terceirizados responsáveis pela limpeza da escola e merenda dos alunos, 2 estagiários de nutrição, 1 merendeira e 20 estagiários da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Em sua estrutura existe também uma sala especializada em atendimento para alunos com necessidades especiais, chamada de sala de recursos multifuncionais. Existem duas professoras na escola responsáveis por este tipo de atendimento, uma pelo turno matutino e outra pelo turno vespertino. A escola possui 14 alunos com necessidades especiais, 7 no turno matutino e 7 no turno vespertino. As deficiências presentes nestes 14 alunos são deficiência intelectual, baixa visão, discalculia e cegueira.

6. Descrição das atividades

A confecção dos mapas teve início em setembro de 2018, porém apenas no dia 08 de abril de 2019 que teve a primeira aplicação. A princípio foi confeccionado um mapa mundi, onde todas as divisões territoriais dos países eram feitas com tinta 3D, com o intuito de que os alunos com deficiência visual pudessem utilizar o mesmo para otimizar a relação ensino aprendizagem.

O segundo passo foi a confecção de um mapa da África, utilizando os mesmos padrões do mapa mundi. Após a confecção do mapa do continente africano, foi realizado uma atividade em sala de aula onde pela primeira vez nos foi possível colocar nosso projeto em prática. Foi uma experiência incrível e os resultados foram gratificantes, porém percebemos que ainda havia um longo caminho para chegarmos ao nosso objetivo, que era de fazer com que os próprios alunos com deficiência visual, conseguissem ler o mapa sem a nossa ajuda, a independência do nosso aluno.

A atividade foi aplicada em dois alunos, um do sexo feminino e um do sexo masculino que são da mesma turma. A aluna é cega de nascença e tem perda total da sua visão, enquanto o menino, a sua cegueira foi evoluindo com o passar dos anos e ele sofre de baixa visão. Ambos nos deram o retorno do que aprenderam assim como das dificuldades encontradas por eles e tudo foi levado consideração. A partir daí começamos a produzir o que seria a nossa "obra prima". Um mapa feito com várias texturas diferentes, onde os alunos poderiam identificar o que era terra, água. O nome dos países ou estados. Sem falar em uma legenda toda em braille, confeccionada com o auxílio dos próprios alunos.

O mapa escolhido para próxima confecção foi o mapa do Brasil, onde as divisões territoriais dos estados são em alto relevo. E logo após o término deste produto, foi dado início a aplicação com os alunos para que nós pudéssemos ver como eles reagiriam e assim dar continuidade na nossa pesquisa e analisar os resultados obtidos a partir da utilização deste material adaptado.

7. Resultados obtidos

Após várias tentativas e discussões a respeito do que se poderia melhorar para que os mapas táteis confeccionados atingissem o patamar necessário para suprir as necessidades educacionais no processo ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência visual que

estavam sendo acompanhados, foi possível atingir um denominador comum e assim terminar a confecção de um mapa com texturas diferentes, tinta alto relevo e todo legendado em braile.

Ao aplicar o material produzido durante os atendimentos realizados na sala de recursos multifuncionais da escola, os resultados foram extremamente positivos. A cada aplicação os resultados eram cada vez melhores, até que o último teste com o material completo a aluna que possui cegueira total pôde ler o mapa sozinha.

Foi uma experiência inesquecível e inexplicável para nós como agentes de educação. A aluna além de "enxergar" no mapa tudo que ela mesma solicitou, percebeu que o trabalho realizado em conjunto com ela própria, já que além das críticas construtivas ela mesma confeccionou a legenda, foi possível que ela lesse o mapa. Ela própria conseguiu identificar os estados pertencentes ao território brasileiro através das legendas e marcações feitas com tinta alto-relevo. Sendo assim, fica nítido que o material confeccionado atingiu seu objetivo e logramos êxito em sua aplicação para ensinar cartografia a deficientes visuais.

8. Considerações finais

Neste momento, é importante destacar, que a produção de materiais para alunos que portam algum tipo de deficiência, é de grande importância para a educação especial brasileira, haja vista, a escassez de materiais adaptados nas escolas do país.

Inferese, portanto, a necessidade de ser incorporado nos currículos dos cursos de licenciaturas as disciplinas referentes a educação especial, assim como estímulo a produção de pesquisas e materiais que auxiliem os professores no processo de ensino e aprendizagem.

Devido às imperfeições na formação dos professores, é comum que os docentes da rede básica de ensino, encontrem dificuldades em conseguir adaptar os conteúdos das disciplinas, para alunos com condições especiais, o que muitas vezes ocasiona prejuízo na aprendizagem dos alunos, por este motivo, ressaltamos que o Ministério da Educação, juntamente com as secretarias de educação do país, promovam a formação continuada dos professores, a fim de corrigir tais problemas.

Referências

Base Nacional Comum Curricular /MEC. (2018). Acessado em 12 de novembro de 2018, Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.

Carvalho-Freitas, M. N. (2017). A inserção de pessoas com deficiência em empresas brasileiras. [Tese Doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais.

Goffman, E. (1998) Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. Rio de Janeiro: LTC Editora;

Jacob, C. (1992) L’empire des cartes: approche théorique de la cartographie à travers l’histoire. Paris: Albin Michel.

Loch, Ruth E. N. (2008). Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais. Portal da Cartografia. v.1 (n.1). 35–58. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/277156942_Cartografia_Tatil_mapas_para_deficientes_visuais.

Martins, Lúcia de A. R. (2011) Fundamentos em Educação Inclusiva (p. 51). Natal, RN: EDUFRN.

Nunes, Débora. (2013) Educação Especial: um pouco de história. In Debora Nunes Educação Inclusiva, Natal: EDUFRN.

Ibgeeduca. (2019). Pessoas com deficiência. Acessado em 21 de setembro de 2019, disponível em <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html> . Acesso em 21 de set. 2019.

Pessotti, Isaias. (1984) Deficiência Mental: da Superstição à Ciência. São Paulo: Quieroz; EDUSP.

Winzer, M. A. (2002) The history of special education: From isolation to integration. Washington, DC: Gaulladet University Press.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Bruno da Silva Santos – 50%

José Carlos da Silva Barbosa Júnior – 50%