

CARTOGRAFIA TÁTIL: PROPOSTA DE ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO EM ESCOLA DA BAIXADA FLUMINENSE

Érika Medina de Medeiros ¹

Prof. Dr. Gustavo Mota de Sousa ²

117

Resumo. A Cartografia Tátil se destina à confecção de mapas e maquetes que possam ser lidos por pessoas cegas ou com baixa visão, contudo, poucas são as escolas com acesso a tais produtos. Assentido isto, esta pesquisa busca se utilizar da Cartografia Tátil e das Geotecnologias para analisar a percepção que crianças cegas ou com baixa visão, estudantes de escolas regulares da Baixada Fluminense (RJ), possuem do espaço geográfico através da apresentação de mapas e maquetes táteis que buscam representar as feições físicas da paisagem. Para a avaliação dos resultados adotou-se a utilização de questionários orais que se basearam na fenomenologia e na psicologia cognitiva a fim de compreender como se dá o processamento da informação geográfica apresentada. Os resultados adquiridos apontam a necessidade de adoção de tais materiais no processo de ensino-aprendizagem dentro de sala de aula e não apenas em Salas de Recursos como se vem sendo feito.

Palavras-chave: Cartografia Tátil; Ensino de Geografia; PNE; Baixada Fluminense; Salas de Aula.

TACTICAL CARTOGRAPHY: ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF THE GEOGRAPHICAL SPACE IN THE SCHOOL OF BAIXADA FLUMINENSE

Abstract. The Cartography Tactile is designed to make maps and models that can be read by blind or low vision people, however, few schools have access to such products. Assuming this, this research seeks to use the Tactile Cartography and Geotechnologies to analyze the perception that blind or low vision children, students of regular schools in the Baixada Fluminense (RJ), have the geographical space

¹ Bacharelada em Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, medeioerika96@gmail.com.

² Professor Adjunto do Departamento de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, gustavoms@ufrj.br.

through the presentation of maps and tactile models that seek to represent the physical features of the landscape. In order to evaluate the results, we used oral questionnaires based on phenomenology and cognitive psychology in order to understand how the geographic information presented is processed. The acquired results point to the need to adopt such materials in the teaching-learning process within the classroom and not only in Resource Rooms as it has been done.

Keywords: Cartography Tactile; Geography Teaching; PNE; Baixada Fluminense; Classrooms.

CARTOGRAPHIE TACTIQUE: ANALYSE DE LA PERCEPTION DE L'ESPACE GEOGRAPHIQUE DANS L'ECOLE DE BAIXADA FLUMINENSE

Résumé. La cartographie tactile est conçue pour créer des cartes et des modèles qui peuvent être lus par les personnes aveugles ou malvoyantes. Cependant, peu d'écoles ont accès à de tels produits. En supposant que cela, cette recherche cherche à utiliser la cartographie tactile et les géotechnologies pour analyser la perception que les enfants aveugles ou malvoyants, étudiants des écoles ordinaires de la Baixada Fluminense (RJ), disposent de l'espace géographique à travers la présentation de cartes et de modèles tactiles qui cherchent à représenter les caractéristiques physiques du paysage. Afin d'évaluer les résultats, nous avons utilisé des questionnaires oraux basés sur la phénoménologie et la psychologie cognitive afin de comprendre le traitement des informations géographiques présentées. Les résultats obtenus soulignent la nécessité d'adopter ce type de matériel dans le processus d'enseignement et d'apprentissage en classe et pas seulement dans les salles de ressources, comme cela a été fait.

Mots-clés : Cartographie tactile; Enseignement de la géographie; PNE; Baixada Fluminense; Salles de classe.

Introdução

A Cartografia é a ciência responsável pela organização, apresentação, comunicação e utilização da geoinformação para a criação de mapas e maquetes cartográficas e um de seus ramos é a Cartografia Tátil a qual se destina à confecção de mapas e maquetes que possam ser lidos por crianças cegas ou com baixa visão (Loch, 2008). Tais mapas são considerados recursos educativos para a aprendizagem cartográfica dessas pessoas,

Medeiros & Sousa, *Cartografia Tátil: Proposta de Análise da Percepção do Espaço Geográfico em Escola da Baixada Fluminense*

configurando, desta forma, importante instrumento de ensino, por possibilitar a inclusão das mesmas em ambiente escolar.

No entanto, segundo Almeida e Melo (2007), tais crianças encontram dificuldades para estudar, principalmente em escolas regulares de ensino, devido à falta de infraestrutura específica para atender as mesmas (Mantoan, 2001), bem como, o precário auxílio durante as aulas, seja por falta de profissionais qualificados, denominados tutores ou monitores, seja pela falta de preparação dos professores para acompanhar tais alunos em suas aulas, o que se tratando de turmas de trinta a quarenta alunos em uma mesma sala de aula se torna uma tarefa quase impossível.

Isto posto, observou-se cada vez mais pesquisas acadêmicas na área da Educação Inclusiva, onde diversos são os autores que propõem, dentre outras coisas, a construção de materiais didático-pedagógicos que auxiliem os educandos em seu processo de aprendizagem, porém tais propostas não chegam a sociedade interessada na mesma quantidade em que são publicadas.

E em se tratando da Ciência Geográfica e de suas ferramentas, as chamadas geotecnologias, para que a construção de mapas e maquetes táteis e a aplicação das mesmas em Sala de Aula se suceda é necessário que o docente possua conhecimentos técnicos básicos em softwares de geoprocessamento, o que muitas vezes não ocorre, denunciando, deste modo, a defasagem de diversos currículos de cursos de licenciatura em geografia espalhados pelo país no que tange a manipulação de softwares de geoprocessamento e análise de imagens de satélite, disciplinas importantíssimas para os tempos atuais e futuros mas que, em sua maioria, se restringem aos cursos de bacharelado em geografia.

Neste trabalho, propôs-se detalhar metodologias para a construção de mapas político-administrativos do Brasil e maquetes táteis de feições físicas da paisagem da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, mais precisamente, dos Maciços do Gericinó-Mendanha, da Pedra Branca e da Tijuca, buscando, além de demonstrar mais uma maneira de se transmitir conhecimento para os docentes responsáveis, trabalhar também a cartografia e a geomorfologia em crianças cegas ou com baixa visão do 6º e do 7º ano do ensino fundamental a fim de compreender como as mesmas

complexificam o conceito de espaço geográfico e como a utilização de tais recursos didáticos, podem auxiliar na internalização de tantos conceitos basilares para a ciência geográfica.

Pensando na construção de materiais táteis acessíveis (Régis et al., 2011) seja para o docente que se sente obrigado a construir tais pois não tem quem o faça e deste modo procura materiais fáceis de se encontrar para confeccionar, seja para os discentes atendidos, foram escolhidos materiais como EVA, velcro, barbante e para textura, glitter, cola comum, lantejoulas, entre outros (Silva, 2013).

Para que a avaliação sucedesse, foram confeccionados questionários que, por sua vez, foram apresentados de forma oral e elaborados baseando-se em duas áreas do conhecimento distintas mas que estão imbricadas internamente uma a outra que é a Filosofia e a Psicologia; na primeira buscou-se compreender o processo de internalização do conhecimento através de símbolos e incorporação de significados que se configura objeto de estudo da Fenomenologia, já na segunda buscou-se na Psicologia Cognitiva (Issmael, 2008) meios para estudar os processos de aquisição do conhecimento e de processamento da informação geográfica.

Após tantas contribuições teórico-metodológicas, a aplicação se fez necessária e se sucedeu em escolas da Baixada Fluminense onde a relação cartografia, geomorfologia e espaço geográfico não se é feita devidamente dentro da disciplina de Geografia, principalmente quando se trata de alunos com alguma deficiência visual.

Metodologia

Com o intuito de escolher feições geomorfológicas próximas ao ambiente de estudo dos discentes definiu-se como objeto principal desta pesquisa os três conjuntos principais de elevações presentes dentro do Município do Rio de Janeiro, também chamados de Maciços Cariocas (Dantas et al., 2005) e caracterizados pelo Maciço do Gericinó-

Mendanha (com 964 metros de altitude), o Maciço da Tijuca (com 1021 metros) e o Maciço da Pedra Branca (com a maior altitude, 1024 metros) (Figura 1).

MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DO MOSAICO CARIOCA

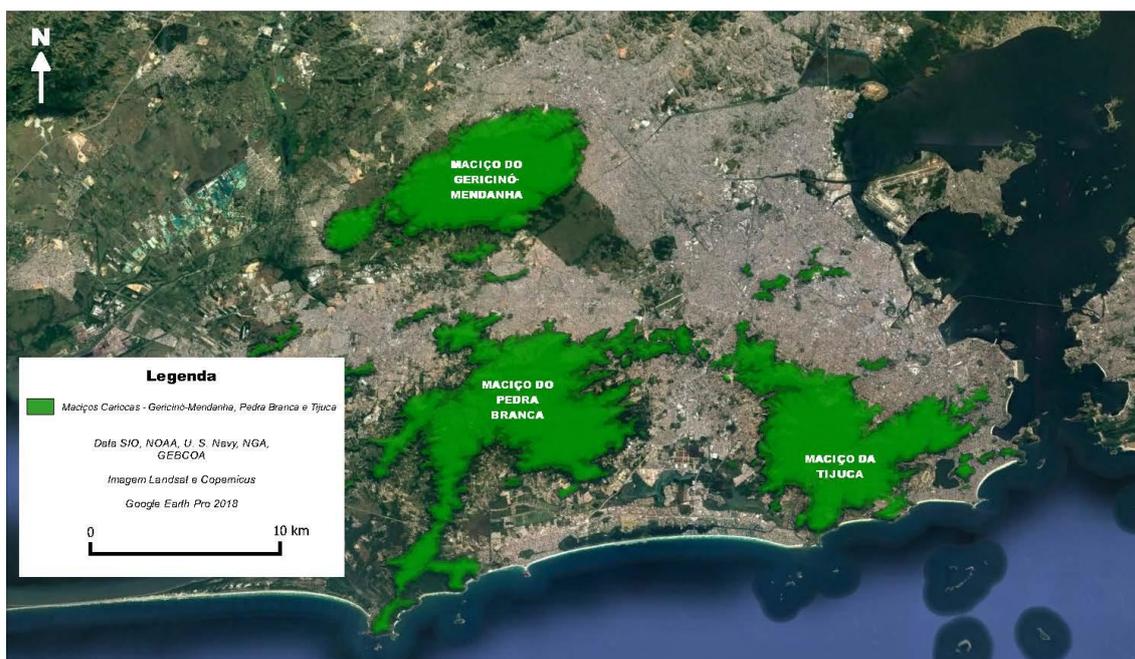


Figura 1. Mapa de Caracterização do Mosaico Carioca. Fonte: Google 2017.

Com o objeto de pesquisa definido, foram construídos mapas e maquetes táteis com objetivos individuais diferenciados (Figura 2 – Fluxograma I), isto é, com os mapas táteis almejou-se localizar os usuários no espaço geográfico em que estão inseridos; já com as maquetes táteis pretendeu-se trabalhar os conceitos da Geografia Física aproximando, desta forma, os conceitos lecionados abstrativamente às feições concretas percebidas no dia a dia e construídas neste trabalho, deste modo, sua utilização em conjunto dentro de sala de aula demonstrou-se como mais uma metodologia de ensino da Geografia Física que, por sua vez, se utilizou de diferentes ferramentas para a sua concretização (Figura 3 – Fluxograma II).



Figura 2. Fluxograma (I) metodológico para a compreensão dos objetivos específicos de cada produto tátil produzido.



Figura 3. Fluxograma (II) metodológico para construção dos Mapas e Maquetes Táteis.

Como explicitado anteriormente, a metodologia utilizada para a confecção dos mapas e maquetes táteis são um pouco diferentes e exigem conhecimentos dos docentes que irão construí-las, pois, para criar os Mapas Táteis se fez necessária a aquisição dos limites territoriais em arquivo shape através do Banco de Dados do IBGE (Rio de Janeiro e Brasil) e de um blog acadêmico chamado GeoBrainStorm (Mundo e América do Sul), através do Software QGIS o docente poderá manipular os dados conseguidos e transformá-los em mapas com o cuidado de respeitar todas as convenções cartográficas.

Para a impressão dos mapas, com o arquivo salvo como imagem, o professor deverá acessar o software Corel Draw a fim de configurá-lo a fim de que se possa dividir o mapa como mosaico, podendo imprimi-lo em quarto partes pelo menos; sabendo assim que a colagem das partes irá formar um mapa de tamanho de folha A0 que cobre todo o EVA que servirá de base, com isto, é importante saber qual é o tamanho dos materiais EVA que o docente possui antes de imprimir, ou imprimir e comprar o material com base nestes mapas, a opção é do professor.

Com os mapas impressos, se fez necessário adquirir os materiais que foram utilizados para a montagem, os mesmos não possuem uma regra ou padrão e nem é desta pesquisa o propósito de padronagem dos mesmos, o importante é pensar na capacidade de diferenciação textural dos materiais a fim de não colocar texturas parecidas muito próximas pois poderá ocorrer confusão na interpretação e diferenciação de conceitos (Figura 4, 5 e 6).

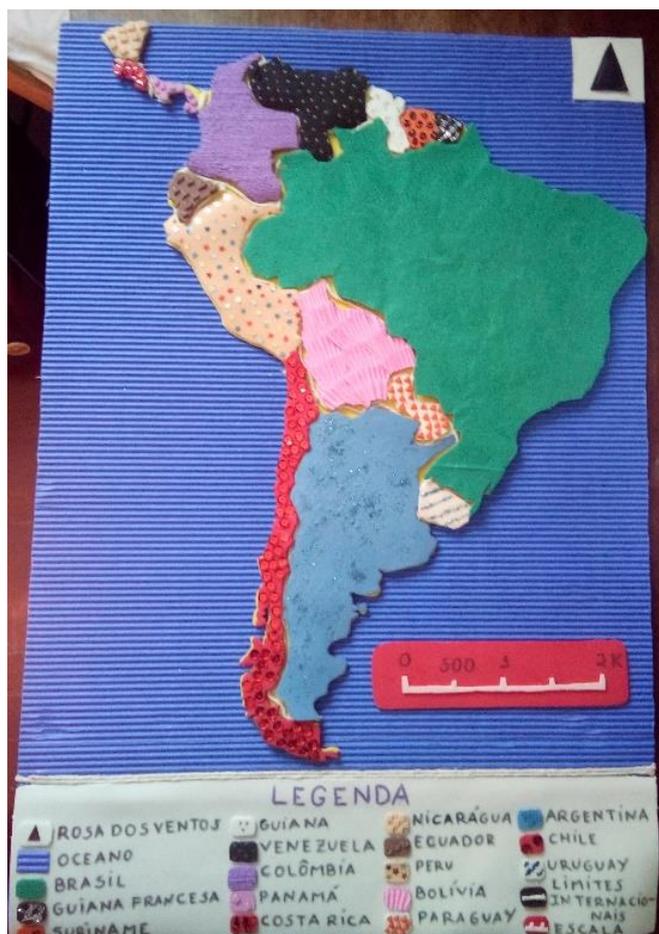


Figura 4. Mapa Tátil da América do Sul.

Por último, para que a maquete tátil fosse produzida, a metodologia utilizada foi muito parecida, principalmente no que tange a aquisição dos dados, com a metodologia dos mapas táteis com apenas algumas manipulações diferenciadas. A aquisição dos dados altimétricos para este material didático se deu através do Projeto TOPODATA, tais dados podem ser entendidos como curvas de nível e os mesmos poderão ser adquiridos através da manipulação dos arquivos no software QGIS, onde se fará necessário a criação de mapas respeitando as convenções cartográficas já conhecidas a fim de imprimi-las no mesmo formato que os mapas. Com as partes do mapa impresso, bastou-se colá-las.

Fez-se necessário então escolher a cor do EVA que serviu para representar o continente e traçar com ajuda de um lápis os limites municipais, após retirar o modelo em papel pode-se observar as pequenas linhas deixadas no EVA e com uma caneta esferográfica teve-se que reforçá-las a fim de haver uma boa demarcação político-administrativa.

Após isto como na outra metodologia, o recorte foi feito da menor cota para a maior cota altimétrica, de tal modo que, pode-se traçá-las em um EVA de cor diferenciada a fim de possibilitar que as pessoas com baixa visão possam perceber tal contraste (Figura 7). Após desta etapa, apenas foi necessário colar as curvas já moldadas no EVA de maneira correta e adequar o restante da maquete (ferramentas possuidoras de elevação podem ser consideradas como tal) às convenções cartográficas como nos mapas táteis.

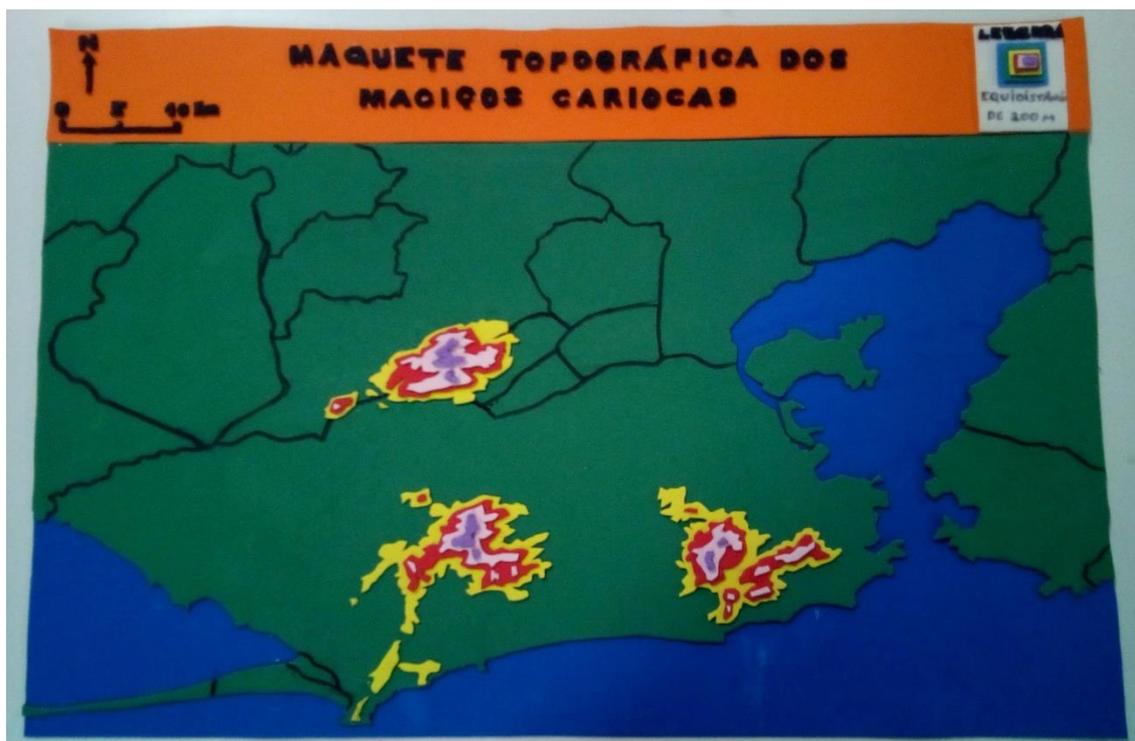


Figura 7. Maquete Topográfica dos Maciços Cariocas em EVA.

Resultados

As escolas escolhidas para a aplicação dos materiais didáticos produzidos se localizaram na Baixada Fluminense onde se é possível encontrar os níveis mais baixos de rendimento escolar (Sistema FIRJAN, 2018), principalmente, de crianças com necessidades específicas (NEE) (Censo INEP, 2017) que, por sua vez, nos municípios que compõem o grupo, em sua maioria nem são encontradas dentro das salas de aula devido à falta de infraestrutura para acolhe-las ou mesmo para chegar na escola.

As poucas escolas encontradas foram escolas regulares que incluíram seus alunos NEE dentro de salas superlotadas, onde o docente além de não possuir, em sua maioria, o tutor para auxiliá-lo, não conseguia gerir a turma sem aumentar seu tom de voz, chamando-os a atenção, não tendo assim a liberdade de utilizar didáticas diferenciadas capazes, talvez, de levar todo o grupo de alunos a compreender os conteúdos passados de forma diferenciada.

Os alunos foram divididos em grupos, os quais formaram duas rodas, sendo uma composta de alunos do 6º ano do ensino fundamental e a outra de alunos do 7º ano do ensino fundamental. Nesta pesquisa, alunos sem deficiência visual, após saberem da dinâmica que foi exposta em frente a todos no horário de aula normal pediram para participar também o que exigiu que a pesquisadora fizesse faixas da cor preta para vender completamente os olhos desses alunos, tais faixas foram feitas de TNT e para simular os alunos com baixa visão, faixas feitas com material de sacos plásticos transparente foram confeccionadas. Apenas depois que todos os alunos estavam devidamente arrumados e com suas faixas é que a aplicação começou, todo o procedimento teve o auxílio dos docentes responsáveis pela disciplina nas diferentes escolas

Após apresentação dos mapas e maquetes táteis para cada um dos alunos obteve um resultado geral satisfatório, no entanto, separadamente, os mapas e maquetes possuíram avaliações diferenciadas. Tanto nos mapas e nas maquetes sentiu-se a falta do Braille, no entanto, tal falta foi compensada com a legenda e o apoio da pesquisadora e dos auxiliares; para o mapa topográfico do território brasileiro sentiu-se a necessidade de representação dos países existentes no entorno do país mesmo que o objetivo do mapa não fosse representar os mesmos e já quanto a maquete topográfica, visto que o Maciço do Gericinó-Mendanha é a feição mais próxima das escolas participantes houve a sugestão de enfoque apenas neste maciço com a justificativa de que os demais, apesar de serem importantes, não auxiliariam os mesmos a compreender os conteúdos de Geografia Física.

Conclusões

Conclui-se com isto que a utilização de mapas e maquetes táteis dentro de sala de aula auxiliam as aulas de cartografia e geomorfologia tornando as mesmas mais didáticas sejam para os alunos possuidores de alguma deficiência visual seja para aqueles que não possuem. Restringindo para apenas os alunos cegos e com baixa visão observou-se que a percepção desenvolvida pelos mesmos do espaço geográfico é diretamente

relacionada a refuncionalização cerebral (Luria, 1980) que os mesmos sofrem após a perda da visão ou a parcialidade da mesma, auxiliando-os a produzir imagens mentais das feições geomorfológicas apresentadas logo após o contato háptico com os materiais didáticos produzidos o que resulta na compreensão dos signos do meio, isto é, objetos a serem analisados pelo sujeito, que por sua vez, define significados aos mesmos, “decodificando-os” (Sposito, 2004). Isto posto, verifica-se a necessidade de mais pesquisas nesta área a fim de produzir materiais cada vez mais funcionais para o auxílio do processo de ensino-aprendizagem de crianças cegas e com baixa visão.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, D. C. S., MELO, A. Á. O Ensino de Geografia para alunos com necessidades educacionais especiais: o caso dos alunos cegos e com baixa-visão. Instituto de Geografia (IG). Universidade Federal de Uberlândia, 2007.
- DANTAS, M. E.; SHINZATO, E.; MEDINA, A.I.M.; SILVA, C.R.; PIMENTEL, J.; LUMBRERAS, J.F.; CALDERANO, S.B. e; CARVALHO FILHO, A. 2005. Diagnóstico Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro, Brasília/CPRM. Encontrado na internet via <<http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/644>>. Acesso em: 01 de novembro de 2017.
- INEP. Resultados finais do Censo Escolar (redes estaduais e municipais) – Anexo II. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Brasília, 2017.
- ISSMAEL, L. S. Cartografia Cognitiva: Um instrumento de Espacialização de Informações Geográficas. 2008. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.
- LURIA, A. R. Consciencia y Lenguaje. Pablo del Rio, Madrid, 1980.
- MANTOAN, M. T. E. A educação especial no Brasil – da exclusão à inclusão escolar. Laboratório de Estudos e Pesquisas em Ensino e Diversidade. Núcleo Temático ‘Escola, Diversidade e Educação”. Cursos. UNICAMP, 2001.
- RÉGIS, T. C.; CUSTÓDIO, G. A; NOGUEIRA, R. E. Materiais didáticos acessíveis: mapas táteis como ferramenta para a inclusão educacional. In: Colóquio de Cartografia para crianças e escolares, 7, 2011. Vitória. Anais... Vitória, p. 598-612, 2011.
- SILVA, R. R. Mapa Tátil: Metodologia para construção de mapas por videntes e cegos. 2013. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Ciência e Tecnologia. Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro, 2013.
- SISTEMA FIRJAN. Análise Especial IFDM 2018 / Ano Base 2016: Rio de Janeiro. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. Sistema FIRJAN, 2018.
- SPOSITO, E. S. Geografia e Filosofia, contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

Data de Submissão: 05/11/2018

Data da Avaliação: 10/12/2018