

MAPAS TÁTEIS PARA INCLUSÃO E LOCALIZAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO

NIÉDJA SODRÉ DE ARAÚJO¹

ALEXANDRE AQUINO DA CUNHA²

VIVIAN DE OLIVEIRA FERNANDES³

¹²³ Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Grupo de Pesquisa em Análise e Representação de Dados Espaciais

Departamento de Engenharia de Transportes e Geodésia da Escola Politécnica, Salvador, BA.

niedja.geo@gmail.com, alexandre120@yahoo.com.br, vivian.fernandes@ufba.br

RESUMO - Este trabalho possui como objetivo geral verificar a importância de mapas tátil nos campi universitário para inclusão e localização de pessoas com deficiência visual. Deste modo, realizou-se estudo bibliográfico sobre cartografia tátil, inclusão, acessibilidade, deficiência visual e pesquisou-se quais universidades desenvolveram seus próprios mapas táteis. Realizou-se entrevista com 03 graduandos da Universidade Federal da Bahia (UFBA) com deficiência visual (uma estudante com baixa visão, dois com deficiência visual total) e uma arquiteta da Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura (SUMAI/UFBA), órgão da prefeitura universitária. Realizou-se trabalho de campo nos campi Ondina e Federação para registrar aspectos da infraestrutura física relacionados à mobilidade para pessoas com deficiência. De acordo com as entrevistas os espaços físicos da universidade necessitam ser reestruturados para acolher eficientemente toda a comunidade acadêmica. Inferiu-se que a existência de calçadas com pisos balizados e antiderrapantes facilitaria a circulação de todos, ou pelo menos, existência de trajetos integrados com pisos táteis. Os estudantes consideram importante conter no mapa tátil: rotas com setas de orientação, disposição de edificações, áreas pavimentadas, localização da entrada de edificações, jardim, portões principais, ponto de ônibus, banco, biblioteca central, restaurante universitário e escadas que interligam os campi Ondina e Federação. Deste modo, conclui-se que a elaboração de um mapa tátil é importante para auxiliar na localização, orientação e inclusão de pessoas com deficiência visual no espaço universitário que poderão circular nos campi com mais de autonomia.

ABSTRACT - This paper has as main objective to verify the importance of a tactile map in the university units for inclusion and location of visually impaired people. We developed research bibliographical about tactile cartography, inclusion, accessibility, visual impairment and universities that developed their own tactile maps. We apply interviews together the 03 visually impaired students from Federal University of Bahia (UFBA) - one student with low vision, two with complete visual impairment - and an architect of the Superintendence of Environment and Infrastructure (SUMAI / UFBA). We visited units named Ondina and Federation to register aspects of physical infrastructure related to mobility for people with disabilities. According to the interviews the physical spaces of the university need to be restructured to efficiently accommodate all academic community. The existence of sidewalks with non-slip flooring or at least the existence of integrated paths with tactile flooring, could facilitate the movement of all. Students consider important contain in the tactile map: routes, paved areas, entrance of buildings, garden, main gates, bus stop, bank, central library, university restaurant and stairs that connect the units Ondina and Federation. Thus, we concluded that the development of a tactile map is important to assist in the location, orientation and inclusion of people with visual impairment in the university space and these will can circulate with more autonomy.

1 INTRODUÇÃO

A comunicação é considerada uma forma de interação entre os cidadãos, assim, para ocorrer de modo pleno, são utilizadas a Língua Brasileira de Sinais (Libras), Sistema Braille, sistema de sinalização ou de comunicação tátil, caracteres ampliados, dispositivos multimídia, assim como a linguagem simples, escrita e oral, os sistemas auditivos e os meios de voz digitalizados, meios e formatos aumentativos e alternativos de comunicação, dentre outros, incluindo as tecnologias da informação e das comunicações (BRASIL, 2015).

As universidades podem contribuir nesta perspectiva de inclusão, por exemplo, na elaboração de mapas táteis para pessoas com deficiência visual e adequação do seu espaço. Integrar socialmente o estudante com deficiência visual ultrapassa a ideia de inseri-lo entre estudantes sem necessidades especiais. É importante proporcioná-los participação ativa nas atividades acadêmicas e sociais, promovendo o respeito às diferenças e garantindo-lhes condições para tomarem decisões de modo autônomo.

A escolha dos campi Federação e Ondina da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Figura - 1, como área piloto para esta pesquisa deveu-se aos seguintes fatores: os campi concentram a maior parte dos cursos de graduação, ou seja, 60 cursos do total de 93; a área possui base cartográfica e levantamento altimétrico. Deste modo, a elaboração de um mapa tátil dos campi da instituição de ensino, utilizando Federação e Ondina como experimental para os demais (Canela e Unidades Dispersas), faz parte de ações que podem contribuir para a autonomia de deficientes visuais auxiliando-os na tomada de decisão. Deste modo é essencial compreender a perspectiva do deficiente visual sobre a acessibilidade na UFBA e a utilidade de mapas táteis do espaço universitário para estes usuários.



Figura - 1:

Praça das Artes, UFBA
Fonte: UFBA, 2015.

1.1 Objetivos

Este trabalho possui como objetivo geral verificar a importância de mapas tátil nos campi universitário para inclusão e localização de pessoas com deficiência visual. Os objetivos específicos são: i) Conhecer a opinião dos deficientes visuais sobre a acessibilidade na UFBA; ii) Verificar as principais dificuldades dos deficientes visuais para orientação e localização nos campus Federação e Ondina; iii) Identificar quais elementos seriam indispensáveis conter em um mapa tátil da UFBA para facilitar a orientação dentro e ao redor dos campus Federação e Ondina iv) Verificar junto à Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura (SUMAI/UFBA) a necessidade de desenvolvimento de um mapa tátil e os projetos de acessibilidade existentes na UFBA.

2 METODOLOGIA DO TRABALHO

Realizou-se estudo bibliográfico sobre cartografia tátil, inclusão, acessibilidade, deficiência visual e pesquisou-se quais universidades desenvolveram mapas táteis dos seus campi. Em seguida, para entrar em contato com os estudantes com deficiência visual da UFBA solicitou-se a contribuição do Núcleo de Apoio à Inclusão do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais (NAPE/UFBA) que forneceu o endereço eletrônico dos alunos assistidos por este núcleo. Deste modo, realizou-se o convite aos estudantes para participarem da entrevista qualitativa e agendamento do encontro, no próprio NAPE: um deles com baixa visão e três com deficiência visual total. Assim, obteve-se resposta positiva de dois estudantes com deficiência total e uma de baixa visão, contudo, não houve retorno do quarto estudante.

A entrevista foi constituída de 15 questões qualitativas com a finalidade de conhecer o entrevistado, obter sua opinião sobre acessibilidade na UFBA, levantar as principais dificuldades vivenciadas no espaço universitário e a importância de elaboração de um mapa tátil dos campi universitários para inclusão, localização e orientação, bem como identificar quais informações seriam indispensáveis conter no mapa tátil, tendo como base um mapa temático da área de estudo na escala 1: 2.000 do ano de 2014 (FERNANDES, et al., 2015) adaptado por meio de generalização de arestas das edificações e desconsideração de alguns edifícios (inacabados ou de acesso restrito para estudantes) conforme Figura -2 . Priorizou-se pavilhões de aula e administrativos (cinza escuro), edificações não pertencentes à UFBA (branco), estacionamento (cinza médio), sistema viário (cinza claro), pontos de ônibus (círculos amarelos) e quadras esportivas (verde escuro), áreas verdes (verde claro), áreas cobertas por outros materiais (amarelo claro) exemplo: solo exposto ou concreto, piso tátil (linha amarela), rotas para pedestres entre edificações (linha vermelha), escadas (linhas pretas), dentre outros, dos campi Federação e Ondina, como representa a figura a seguir.



As informações obtidas nesta primeira etapa da pesquisa serão utilizadas nos futuros passos metodológicos da elaboração de um mapa tátil artesanal dos campi Ondina e Federação, e, posteriormente, na elaboração do mapa tátil por meio de impressora 3D. Entrou-se em contato com a arquiteta da Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura da UFBA para conhecer os projetos de acessibilidade desenvolvidos na universidade e verificar a necessidade de desenvolver um mapa tátil da UFBA.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Deficiência visual e inclusão

A deficiência visual é classificada em dois tipos: visão subnormal ou baixa visão, e cegueira. No primeiro caso, a pessoa possui alteração da capacidade funcional relacionada ao rebaixamento significativo da acuidade visual com relevável redução do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades. De modo simplificado a visão subnormal refere-se à incapacidade de diferenciar claramente objetos, por exemplo, contar os dedos da mão a uma distância de 3 metros, portanto, trata-se de uma pessoa que conserva resíduos de visão. Entretanto, a cegueira ou perda total da visão pode ser adquirida, ou congênita, na primeira situação a pessoa nasce com o sentido da visão, deixando de enxergar com o tempo, por problema de saúde, ou por ter sofrido algum acidente, contudo, guarda memórias visuais, pode se lembrar das imagens, luzes e cores memorizadas, características muito úteis para sua readaptação. Na segunda situação, quando o indivíduo nasce sem a capacidade da visão é impossibilitado de formar uma memória visual do mundo (BRASIL, 2000).

Até o início do século XIII as pessoas cegas ou com outras deficiências eram julgadas como inválidas. Nessa época era comum associar deficiência a um castigo de origem divina, portanto, as pessoas se distanciavam dos deficientes, mantendo-os à margem das relações sociais. Com a mudança da percepção do cristianismo em relação à pessoa com

deficiência, considerando que todos os humanos são iguais e criações de Deus, bem como os primeiros avanços nos estudos médicos anátomo-fisiológicos, diminuí-se o preconceito e os deficientes começaram a ser incluídos socialmente e educacionalmente (MECLOY, 1974; SANCHEZ, 1992 *apud* FRANCO; DIAS, 2005).

As primeiras escolas para deficientes visuais surgiram inicialmente na França, ainda no século XIII, depois em outros países Europeus, Estados Unidos e outros lugares no mundo. No Brasil, em 1854 foi fundado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant, primeira instituição na América Latina a utilizar o sistema Braille para a educação de pessoas cegas (CERQUEIRA; LEMOS, 2014), posteriormente, surgiram escolas especializadas, assim como universidades e escolas de ensino regular passaram a incluir alunos com deficiências.

O melhoramento das condições de vida dessas pessoas por meio da inclusão social, pode estar associado às políticas públicas ou iniciativas alternativas. No Brasil, a Lei de Inclusão da Pessoa com deficiência, número 13.146 de 06 de julho de 2015 foi sancionada para assegurar e promover o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais em condições de igualdade por pessoa com deficiência, visando a inclusão social e cidadania. Nesta perspectiva a acessibilidade propõe condições para que a pessoa com qualquer deficiência ou com mobilidade reduzida possa alcançar e utilizar o espaço público, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, dentre outros, com segurança e autonomia, como estabelece a Lei 13.146 (BRASIL, 2015).

É importante considerar que as pessoas normovisuais podem ampliar a concepção de mundo do deficiente visual, como facilitadores para a orientação e mobilidade em centros urbanos e espaços públicos. Portanto, podem ser atores de inclusão educacional e social, contribuindo para o compartilhamento de informação e conhecimento por meio da leitura tátil (NOGUEIRA; RIBEIRO; GARCIA, 2010). Tais experiências motivam pesquisadores interessados nesta temática a desenvolverem trabalhos semelhantes, contribuindo para evolução da cartografia tátil e inclusão social de deficientes visuais.

3.2 Cartografia Tátil para Representação do Espaço Universitário

Os mapas convencionais são impressos em tinta e de modo bidimensional (Figura 3), diferentemente dos mapas táteis, representados em relevo e textura, atualmente sem normas oficiais no Brasil. Entretanto, para produzir mapas desta natureza é necessário empregar conhecimentos específicos de cartografia e interagir os deficientes visuais no processo de elaboração.



Figura – 3: Mapa temático bidimensional para elaboração de mapa tátil da Universidade Estadual Paulista. Fonte: MENEGUETTE e MENEGUETTE, 2016.

As experiências adquiridas durante a produção destes mapas, podem contribuir para o avanço da cartografia tátil no processo de normatização, padrões de representação e principalmente para a autonomia de deficientes visuais no sentido de inseri-los socialmente, orientá-los e localizá-los dentro e ao redor da universidade auxiliando-os na tomada de decisão quanto ao destino a ser seguido.

Linguagens como Braille auxiliam na comunicação por meio da escrita e podem complementar a linguagem gráfica (linhas, pontos e polígonos) em mapas táteis, através da legenda. Deste modo, a utilização de texturas, variações de tamanho, forma e altura de objetos, contribuem para transmitir informação sobre lugares e fenômenos geográficos com melhores perspectivas espaciais (ALMEIDA e LOCH, 2005).

A primeira experiência com desenho de mapas táteis ocorreu em 1837, por iniciativa de Samuel Gridley Howe, que resultou na publicação de um atlas tátil dos Estados Unidos (VENTORINI, 2007). No Brasil, as Instituições de Ensino Superior (IES) promotoras de pesquisas consolidadas na área são o Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP); o Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA) do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE); a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) no Campus de Rio Claro; e, o Departamento de Geociências da Universidade Federal de

Santa Catarina (UFSC), deste modo, as pesquisas sobre cartografia tátil no Brasil ainda são muito recentes (FREITAS, VENTORINI, 2011 *apud* SILVA et al. 2014).

Neste contexto, é importante ressaltar iniciativas de produção de mapas táteis em outros espaços universitários como a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) representado pela figura-4 e o Campus de Presidente Prudente da UNESP, figura-5 e figura-6, contribuindo assim para outras universidades construírem seus próprios mapas táteis a partir de tais experiências compartilhadas.



Figura – 4: Mapa tátil indoor de um pavimento da UFRRJ.
Fonte: ALIXANDRINI et al, 2015.



Figura – 5. Mapa tátil e sonoro da Unesp.
Fonte: FONSECA, 2014.



Figura – 6. Mapa tátil da UNESP a partir de Impressora 3D. Fonte: MENEGUETTE e MENEGUETTE, 2016

A elaboração de um mapa tátil artesanal anterior à de um mapa tátil por meio de impressora 3D é importante, porque, norteia as decisões sobre quais elementos, tamanhos, texturas, cores e formas geométricas serão possíveis de serem representados de modo eficiente para pessoas com deficiência visual. O mapa da figura-5 possui pontos com adesivos numerados em locais de interesse dentro do campus da UNESP. Quando um dos pontos é tocado com uma caneta TouchMemo esta reproduz um som com a denominação do local.

É possível associar circuitos elétricos com recursos de áudio em mapas como o da figura-6 com a vantagem da durabilidade do material gerado em impressora 3D em relação aos artesanais, cujo podem ter vida útil menor. A demanda pela representação tátil dos espaços físicos ocorre para todas as escalas geográficas, desde um campus de uma universidade até a representação “indoor” de um pavimento. Assim, a participação da comunidade acadêmica na produção destes mapas contribui para inclusão de pessoas com deficiência visual em diferentes ambientes.

De acordo com as entrevistas realizadas com dois estudantes com deficiência visual total e uma de baixa visão, verificou-se que a média de idade entre eles corresponde a 50 anos (dois possuem 54 anos e um 43 anos), e a deficiência visual total de ambos foi do tipo adquirida, na fase adulta. Deste modo, eles conheceram imagens, cores e formas de elementos espaciais possíveis de serem representados cartograficamente, fator que contribui para readaptação e melhor entendimento do espaço representado por meio da cartografia tátil, porém não foram alfabetizados em Braille.

Em relação à estudante com baixa visão, apesar da dificuldade para enxergar áreas extensas e distantes do seu campo de visão, é possível compreender textos ampliados e em Braille, determinadas imagens, texturas e cores, contudo, deve representar áreas pequenas. Nesse contexto, o NAPE constitui um setor importante para auxiliar os estudantes com necessidades especiais a desenvolverem as atividades acadêmicas, por meio de tecnologias assistivas existentes no núcleo e disponibilização de servidores para auxiliá-los na realização das atividades, locomoção, dentre outros. De um modo geral, tendo em vista a ampla utilização das novas tecnologias assistivas pelos estudantes como leitores de tela, a citar o programa Jaws, lupa eletrônica, software de ampliação de texto e dispositivos multimídia que possibilitam a interação com o deficiente visual, por meio de áudio e voz, infere-se que o mapa tátil será mais universal e mais fácil de ser compreendido se dispor de algum desses recursos.

Em relação ao espaço físico as reclamações dos estudantes referem-se à falta de sinalização (Figura 7), à má qualidade das calçadas, assim como inexistência de piso adequado (Figura 8) e poucos trechos com piso tátil (Figura 9) em linhas azuis na base cartográfica (Figura – 10), para mobilidade de deficientes físicos e visuais. A estudante com baixa visão relatou ter dificuldade em algumas instalações para encontrar as portas principais, assim como as portas de salas de aula, quando estas são da mesma cor das paredes ou de vidro, bem como janelas de vidro mal sinalizadas ou sem sinalização, deste modo, os estudantes não se sentem incluídos no espaço universitário e declararam que a universidade não prioriza as pessoas com deficiência na gestão dos seus projetos.

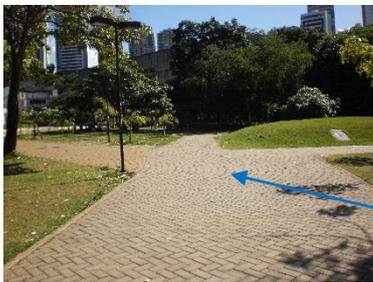


Figura – 7. Bifurcação sem sinalização na praça das Artes/UFBA



Figura – 8. Acesso com solo exposto sem piso adequado entre Escola de Dança e PAF V



Figura – 9. Trecho com piso tátil na Escola de Dança/UFBA



Figura – 10. Base Cartográfica para Mapa Tátil da UFBA

Todos os estudantes já tiveram algum contato com mapa tátil e os acham úteis, porque, auxilia na sua orientação e localização, abrangendo a totalidade do espaço, contribuindo para circularem com mais de autonomia. Consideram essencial a existência de calçadas integradas às unidades e espaços de convivência que fornecessem segurança para circulação, visto que todos transitam a pé dentro do campus de Ondina e do campus Federação. Estes estudantes sempre precisam recorrer ao auxílio de algum acompanhante normovisual, ou servidores do NAPE, mesmo utilizando bengala, no caso dos que são cegos, para se sentirem seguros.

Dois dos entrevistados utilizam o serviço de ônibus municipal para chegar à UFBA e o buzufba (ônibus da UFBA para transporte entre os campi) para mobilidade entre os campi, enquanto um deles utiliza taxi para chegar à universidade e não recorre mais ao buzufba, porque, as aulas são no mesmo campus e este veículo não passa próximo à sua moradia. Assim, ressalta-se a importância de implementação de rotas sinalizadas dos campi para os pontos de ônibus e para os estacionamentos.

Consideram importante conter no mapa tátil: rotas com setas de orientação, disposição de edificações, áreas pavimentadas, localização da entrada de edificações, jardim, portões principais, ponto de ônibus, banco, restaurante universitário, escadas que interligam Ondina e Federação, biblioteca central. Um dos estudantes sugeriu conter em cada portão principal um mapa tátil representando o entorno de cada ponto onde o mapa esteja fixado, pois, assim seria possível representar pequenas e diferentes áreas dos campi de modo simples e eficiente.

Um deles acredita ser possível memorizar entre 8 e 10 símbolos de representação cartográfica, 03 a 04 tamanhos diferentes de uma mesma forma geométrica e entre 4 e 5 texturas diferentes. A estudante com baixa visão considera que uma mesma figura geométrica pode ser representada em até três tamanhos distintos (pequeno, médio e grande), 3 texturas diferentes e as cores preferenciais são: preto, amarelo e laranja. Entretanto, verde, rosa, e azul são facilmente confundidas com outras cores e as fontes entre os tamanhos 20 e 24 são consideradas ideais para representação de texto. O terceiro estudante considera subjetivo quantificar formas, tamanhos e texturas diferentes, deste modo, preferiu não opinar sobre.

De acordo com a SUMAI, os espaços físicos da UFBA necessitam ser reestruturados para acolher principalmente as pessoas com deficiências físicas ou visuais, contudo, atualmente a universidade não dispõe de recursos para reformar as calçadas, acessos e realizar outras ações de acessibilidade. A existência de calçadas com pisos balizados e antiderrapantes facilitaria a circulação de todos, ou, pelo menos, percursos com pisos táteis para guiar pessoas cegas ou com visão subnormal. Nesta perspectiva, a criação de um mapa tátil que apresentasse estas calçadas ou rotas seria muito mais eficiente. Destaca-se, por tanto, a necessidade da UFBA priorizar projetos para viabilizar a circulação de pessoas portadoras de necessidades especiais com segurança no espaço universitário.

4 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados apresentados é possível inferir que a elaboração de um mapa tátil da UFBA trará benefícios para toda a comunidade, principalmente para os usuários alvo: pessoas com deficiência visual total e com baixa visão, pois possibilitará a estas conhecerem os campi Ondina e Federação e auxiliarão na escolha dos caminhos a serem seguidos. É conveniente a elaboração de um mapa artesanal preliminar, para verificar quantos e quais elementos espaciais, quantas texturas e cores serão utilizadas no mapa, sem causar ambiguidade na compressão e leitura do espaço representado cartograficamente.

Entre os três entrevistados, apenas uma é alfabetizada em Braille e todos utilizam tecnologias assistivas para ler e se comunicar, principalmente com recursos de áudio. Assim, será necessário buscar parceria com pesquisadores da área de engenharia elétrica ou automação para integrar um circuito elétrico no mapa que será impresso em 3D, visando torná-lo mais interativo e facilitar sua compressão.

Segundo a arquiteta da Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura (SUMAI/UFBA) a UFBA tem o Projeto Campus Acessível que foi iniciado em 2015 e gerou um relatório para subsidiar a implementação de obras de adequação em acessibilidade através de diagnósticos, levantamento dos serviços e desenvolvimento de projetos e orçamentos necessários para adequar todas as unidades acadêmicas, administrativas, circulações e acessos da UFBA. Atualmente a SUMAI está desenvolvendo um mapa de rotas táteis que integra o ponto de ônibus do PAF-I, a praça das Artes, o Instituto de Matemática, Biblioteca Central, Instituto de Biologia, NAPE, PAF-IV e Instituto de Letras, PAF-V, Superintendência de Tecnologia da Informação e Faculdade de Comunicação visando orientar deficientes visuais nesse espaço. Neste contexto, a arquiteta considera importante o desenvolvimento de um mapa tátil da UFBA pois complementa as ações de acessibilidade no espaço universitário e será mais abrangente que as rotas táteis.

A elaboração de um mapa tátil da UFBA é importante porque poderá contribuir para localização, orientação e inclusão de pessoas com deficiência visual no espaço universitário. As informações obtidas com entrevistas e trabalhos de campo e o conhecimento adquirido por meio de outras experiências com mapa tátil em outras universidades serão consideradas no planejamento de elaboração do mapa tátil da UFBA a ser desenvolvido posteriormente. Alguns materiais para construção da maquete foram adquiridos, como exemplo, E.V.A, pluma, tarraxas de silicone, fitas de

cetim, cola de silicone, dentre outros, que serão moldados na base cartográfica. A próxima etapa a ser realizada juntamente com os estudantes com deficiência visual refere-se ao teste do mapa artesanal, que será utilizado como referência para elaboração de um mapa da UFBA mais resistente com impressora 3D a ser fixado e exposto para o público em locais estratégicos dentro dos campi Ondina e Federação.

REFERÊNCIAS

ALIXANDRINI JUNIOR, Mauro José; FOSSE, J. M.; FERNANDES, V. de O.; FILHO, D. L. **Tactilesymbolsbuiltfromrapidprototyping in wayfinding systems**.In: 27th International Cartographic Conference, 2015, Rio de Janeiro. Springer Conference Book, 2015.

ALMEIDA, de L. C.; LOCH, R. E. N. **Mapa Tátil: passaporte para a inclusão**. In: EXTENSIO - Revista Eletrônica de Extensão, 3., 2005. Disponível em:<<http://www.extensio.ufsc.br>>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **Lei 13.146: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Presidência da República, Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Marta Gil (org.). **Deficiência visual**. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000, p. 5-55.

FERNANDES, V. de O.; ALIXANDRINI JUNIOR, M. J.; CUNHA, A. A.; CARVALHO, I. M.; JESUS, E.G.V. **Creating a University Campus MapbasedonCartographic Communication**. In: 27th International Cartographic Conference / 16th General Assembly, 2015, Rio de Janeiro. Annalsof 27th InternationalCartographicConference. Rio de Janeiro: ICC, 2015. v. 75.

FONSECA, S. **Pesquisadores criam maquete tátil e sonora para auxiliar deficientes visuais**. Globo, G1, 2014. Disponível em 20 abr. 2016. Acesso em:<<http://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/noticia/2014/10/pesquisadores-criam-maquete-tatil-e-sonora-para-auxiliar-deficientes-visuais.html> >

FRANCO, J. R.; DIAS, T. R. da S. **A pessoa cega no processo histórico: um breve percurso**. Benjamin Constant, Rio de Janeiro, v. 30, p. 3-9, 2005. Disponível em:<<http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=10028>> Acesso em: 28 mar. 2016.

LEMONS, E. R; CERQUEIRA, J. B. **O Sistema Braille no Brasil**. Benjamin Constant. Rio de Janeiro, ano 20, edição especial, p. 23-28, nov. 2014.

NOGUEIRA, R. E; RIBEIRO, G. R; GARCIA, M. L. S. **Elaboração de mapas táteis em escala grande: o caso do mapa do campus da UFSC**. III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife - PE, Jul. de 2010 p. 001-007.

MENEGUETTE, A.; MENEGUETTE, M. **Cartografia inclusiva: entenda como elaborar mapas táteis e sonoros**. Instituto GEOeduc, 2016. Disponível em:<<http://www.geoeduc.com/geonaescola-cartografia-inclusiva-entenda-como-elaborar-mapas-tateis-e-sonoros/>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

SILVA, P. A; VENTORINI, S. E; VICENTINI, VIANA, C. L. H; ROCHA, P. H. **Cartografia tátil: elaboração de material didático como apoio ao ensino/aprendizagem de geografia**. I Simpósio Mineiro de Geografia, Minas Gerais: Alfândegas, maio 2014.

VENTORINI, S. E. **A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual**. 2007, v. 2. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro,2007.