

# LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE MATERIAIS TÁTEIS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS

*Fabiana Cristina Giehl Harlos*

Licenciada em Geografia e Especialista em Educação Especial e Processos Inclusivos- FAESI.  
[fabiharlos@unila.edu.br](mailto:fabiharlos@unila.edu.br)

*Danieli Cristina Cassuli*

Licenciada em Geografia e Especialista em Educação Especial e Processos Inclusivos –FAESI e Professora de Geografia da Faculdade Uniguaçu/Faesi de São Miguel do Iguaçu  
[dani\\_cassuli@hotmail.com](mailto:dani_cassuli@hotmail.com)

*Jair Antônio Raffaelli*

Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Santa Maria. Professor e Coordenador do curso de Geografia da Faculdade Uniguaçu/ Faesi de São Miguel do Iguaçu-PR.  
[jair@faesi.com.br](mailto:jair@faesi.com.br)

**RESUMO:** A educação cartográfica de pessoas com deficiência visual nas salas de ensino regular tem enfrentado dificuldades já que o ensino tradicional baseado nos modelos videntes se torna um empecilho no processo de ensino e aprendizagem desses alunos. Diante desta situação, o presente artigo tem como objetivo identificar e descrever técnicas e materiais que podem ser utilizados na produção de variações de mapas táteis adaptando-os na forma tátil, que possam ser produzidos a baixo custo e fácil aplicabilidade dentro de sala de aula. Para tanto, foram analisados resultados de pesquisas publicadas em formatos de artigos, dissertações ou teses de grupos de pesquisa, que enfocam a temática abordada. Nas fontes pesquisadas, entre os materiais mais utilizados na produção dos mapas táteis, identificou-se o papel microcapsulado, cortiça, emborrachados, botões, colchetes, barbantes, folha de acetato, carpete de borracha recortado e papelão reciclado, produzindo mapas com utilização de relevos, tamanhos de formas e texturas diferenciadas, favorecendo a construção de imagens mentais e o aprendizado pelas pessoas com deficiência visual.

**Palavras-chave.** Cartografia tátil. Deficiência visual. Mapas táteis.

## LEVANTAMIENTO BIBLIOGRÁFICO DE MATERIALES TÁCTILES PARA LA ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA PARA ALUMNOS CON DEFICIENCIA VISUAL

**RESUMEN:** La educación de personas con deficiencia visual en las clases de enseñanza regular tiene enfrentado dificultades ya que la enseñanza tradicional influenciada en los modelos videntes se torna un obstáculo dentro del proceso de enseñanza de aprendizaje de estos alumnos.

Frente a esta situación, o presente artículo tiene por objetivo la identificación y describir técnicas y materiales que pueden ser utilizados en la producción de variaciones de mapas táctiles, siendo producidos a pequeño costo y fácil aplicabilidad dentro de las clases. Para alcanzar los objetivos fueron analizados resultados de pesquisas publicadas em formato de artículos, disertaciones, o teses de grupos de pesquisa que enfocan la temática abordada. En las fuentes pesquisadas entre los materiales más utilizados para la producción dos mapas táctiles, identificó lo papel *microcapsulado*, corcho, emborrachados, botones, soportes, cadena, hoja de acetato, alfombra de goma recortado y cartón reciclado, haciendo mapas con utilización de relevos, tamaños de formas y texturas diferenciadas, favoreciendo la construcción de imágenes mentales y lo aprendizaje por las personas con deficiencia visual.

**Palabras-clave:** Educación cartográfica. Deficiencia visual. Mapas táctiles.

## INTRODUÇÃO

*“Não é a cegueira e, sim, a atitude dos videntes em relação aos cegos a carga mais pesada a ser enfrentada”.*  
Hellen Keller

Nos últimos 30 anos o sistema educacional brasileiro vem passando por transformações de ordem legislativa, política, filosófica, pedagógica e estrutural. Estas mudanças possibilitaram que as escolas acolhessem pessoas que antes não tinham acesso a elas. Dentre outras, pessoas com deficiência física, auditiva, intelectual e visual conquistaram o direito à aprendizagem em contexto regular de ensino.

Sabe-se, porém, que nem sempre os professores foram preparados para acolher e ensinar as pessoas que apresentam alguma deficiência e este despreparo pode dificultar o processo de ensino-aprendizagem. Esta dificuldade pode ser sentida pelas pessoas deficientes visuais, já que frequentemente a escola educa com base em parâmetros e propostas adequadas às pessoas videntes<sup>1</sup>.

Masini (1990) confirma esta afirmação, assinalando que no processo educacional atual tem-se somente a utilização dos parâmetros do vidente, que leva o aluno deficiente visual a uma situação de desvantagem, que pode repercutir com rótulo de “atraso”. Consequentemente, não ver, pode significar não compreender parte indispensável do conteúdo que está sendo ensinado,

---

<sup>1</sup> Segundo Fernandes (2004, p. 29) “O termo “vidente” refere-se aos indivíduos com acuidade visual dentro dos padrões normais”.

apenas porque os parâmetros utilizados nas propostas de ensino são voltados para as pessoas videntes.

De acordo com Caiado (2006), pensar sobre as possibilidades que o aluno cego tem para estudar no ensino regular exige a reflexão sobre algumas das práticas pedagógicas que, historicamente, têm sido construídas na educação da pessoa com deficiência visual.

Neste contexto, o ensino de Geografia também enfrenta as dificuldades mencionadas, pois as escolas geralmente dispõem apenas de recursos cartográficos (mapas, globos) adequados para as pessoas videntes (ALMEIDA, 2007).

Compreendendo que a cartografia ajuda o ser humano a se localizar no espaço e que esta localização é fundamental também para as pessoas com deficiência visual, percebe-se a complexidade da problemática que pode ser gerada a partir da carência/ausência de recursos cartográficos disponíveis nas escolas. Portanto, é pertinente a identificação de recursos cartográficos alternativos (acessíveis e de baixo custo) que possam ajudar os docentes a promover a “educação cartográfica<sup>2</sup>” de alunos com deficiência visual.

Diante da situação descrita, o seguinte artigo tem como objetivo identificar e descrever técnicas e materiais que podem ser utilizados na produção de variações de mapas adaptando-os na forma tátil, que possam ser produzidos a baixo custo e fácil aplicabilidade dentro de sala de aula. Para tanto, foram identificados resultados de pesquisas publicadas em formatos de artigos, dissertações ou teses de grupos de pesquisa, que enfocam a temática abordada.

## **DEFICIÊNCIA VISUAL E O ENSINO: BREVE VISÃO**

Atualmente, entende-se por “deficientes visuais”, as pessoas que apresentam impedimento total ou parcial da visão, decorrente de imperfeição do sistema visual. Convencionalmente, diferencia-se a deficiência visual, em parcial, e total, a primeira pode ser também chamada de baixa visão e a segunda de cegueira.

Do ponto de vista legal tem-se no Decreto 5.296/04 Art. 5.º, a seguinte definição para cegueira, quando a

---

<sup>2</sup>Para fins deste trabalho, entendemos educação cartográfica como um processo que se refere ao ensino da interpretação dos recursos adotados pela cartografia para a representação do espaço.

(...) acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60 graus ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

Porém, de acordo com a coleção Saberes e Práticas da Inclusão, desenvolvido pelo Ministério da Educação, “a definição legal de cegueira no âmbito educacional deve ser evitada, por não apresentar o potencial visual útil que o aluno pode desenvolver na execução das tarefas propostas pelo docente” (BRASIL, 2005, p.16).

É aconselhável que se explore a visão residual do aluno, para que se promova a aprendizagem explorando ao máximo o seu potencial. Nos casos de perda total da visão, ainda segundo o Ministério da Educação “O processo de aprendizagem se fará através dos sentidos remanescentes (tato, audição, olfato, paladar), (...)” (BRASIL, 2005, p. 17).

Toda a deficiência, seja ela física, auditiva, mental ou visual, é considerada como uma experiência resultante da interação entre características corporais do indivíduo e as condições da sociedade em que ele vive (CARVALHO, 2008) e disto depreende-se que a sociedade, suas instituições e estrutura geral, devem criar condições para que as pessoas com deficiência, tenham acesso aos mesmos recursos e oportunidades disponibilizados às pessoas que não apresentam nenhuma deficiência.

No contexto destas novas percepções e conceituação da deficiência visual, a escola e todos os que nela atuam, tornam-se responsáveis também pela busca de alternativas e recursos, que possibilitem o ensino/aprendizagem dos conteúdos escolares para as pessoas cegas ou com baixa visão. Pressupondo a importância dos sentidos remanescentes, a cartografia tátil surgiu então como “um ramo específico da cartografia, que se ocupa da confecção de mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas ou com baixa visão” (LOCH, 2008 p. 39).

Em virtude da inclusão de estudantes com deficiência visual em classes regulares de ensino é necessário que as escolas disponibilizem para estes alunos, na disciplina de Geografia, materiais cartográficos adaptados ao tato, sendo a Cartografia Tátil a responsável por dar suporte ao aluno e ao professor, suprindo esta carência.

Segundo Almeida (2007), uma pessoa que apresenta deficiência visual não pode dispensar desse meio de comunicação, que adaptado ao tato, ajuda na organização de suas imagens espaciais internas. Portanto, é necessário adaptar as representações gráficas de forma que estas representações possam ser percebidas pelo tato, passando a dar a pessoa deficiente visual oportunidades semelhantes àqueles que podem ver. Faz-se necessário destacar que para esta autora (op. cit), o uso de materiais cartográficos táteis, direcionados a esse público, é um dos impasses encontrados por profissionais que atuam com pessoas cegas, pois o material gráfico disponível para pessoas com deficiência visual é limitado, o que tem comprometido a percepção do ambiente e o ensino dos conceitos espaciais.

Mesmo considerando que para os deficientes visuais os mapas têm o poder de criar imagens mentais dos lugares e fornecer uma noção de espaço que depende da visão, no Brasil, até o final da década de 1980, os estudos sobre esse assunto eram inexistentes na Geografia, com poucos recursos gráficos na forma tátil, principalmente mapas e imagens. Mas no âmbito internacional, a cartografia tátil é estudada a cerca de 40 anos, com inúmeras pesquisas publicadas (ALMEIDA, 2007).

Atualmente, o Laboratório de Ensino e Material Didático - LEMADI<sup>3</sup>, que faz parte do conjunto de laboratórios do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, é uma referência com relação à cartografia tátil no Brasil, não apenas pelo acervo de materiais didáticos táteis de que dispõe, mas também por suas pesquisas e demais atividades.

Carmo e Sena (2009), em seu artigo intitulado “A Cartografia e a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual na Sala de Aula: construção e uso de mapas táteis no LEMADI<sup>4</sup>” comentam que são desenvolvidas várias pesquisas com o objetivo de entender como introduzir noções e conceitos geográficos no universo do aluno com deficiência visual. Nestas pesquisas, além da elaboração de material didático, tem-se sempre uma preocupação com o preparo do professor, no sentido de apresentar técnicas de produção de materiais e metodologias de uso em sala de aula.

O Centro de Cartografia Tátil da Universidade Tecnológica Metropolitana de Santiago

---

<sup>3</sup> <http://www.geografia.fflch.usp.br/inferior/laboratorios/lemadi/>.

<sup>4</sup> LEMADI - Laboratório de Ensino e Material Didático - Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

do Chile, também faz um amplo trabalho na área da Cartografia Tátil. Pesquisadoras como Sena e Carmo fazem parte de uma equipe interdisciplinar que vêm pesquisando materiais e métodos de construção, reprodução e aplicação de representações gráficas táteis. Os trabalhos destas pesquisadoras têm apontado que os mapas táteis são importantes não só ao deficiente visual, mas também para alunos com visão.

Diante destas considerações, no que se refere ao ensino aprendizagem o professor

“(...) deve ter propostas claras sobre o que, quando e como ensinar e avaliar, a fim de possibilitar o planejamento de atividades de ensino para a aprendizagem de maneira adequada e coerente com seus objetivos. É a partir dessas determinações que o professor elabora a programação diária de sala de aula e organiza sua intervenção de maneira a propor situações de aprendizagem ajustadas às **capacidades cognitivas** dos alunos” (BRASIL, 1997, p. 39 grifo nosso).

Faz-se necessário que os educadores busquem trabalhar juntos no desenvolvimento de propostas que viabilizem a aprendizagem através da utilização das características e potencialidades do aluno com deficiência visual. Os Parâmetros Curriculares Nacionais colocam que “(...) não é a aprendizagem que deve se ajustar ao ensino, mas sim o ensino que deve potencializar a aprendizagem” (BRASIL, 1997, p.39).

## **MATERIAL TÁTIL: RECURSO PARA ENSINO DE GEOGRAFIA**

Para a identificação e descrição de técnicas e materiais que podem ser utilizados na produção de variáveis de mapas na forma tátil, que possam ser produzidos a baixo custo e fácil aplicabilidade dentro da sala de aula, foram selecionadas as publicações de: Almeida (2007), Bittencourt (2007), Carmo (2009), Carmo e Sena (2005) e Sena e Carmo (2002), Carmo e Sena (2009), Ventorini e Freitas (2002) porque as mesmas reúnem em si o relato de resultados de diversas pesquisas que tiveram como foco justamente a construção de materiais didáticos táteis, com especial atenção aos mapas. Também foram consultados materiais disponíveis nos sites do

Instituto Benjamin Constant e do LABTATE- Laboratório de Cartografia Tátil Escolar, por disponibilizarem informações pertinentes a este tema.

Também foram consultados materiais disponíveis nos sites do Instituto Benjamin Constant e do LABTATE- Laboratório de Cartografia Tátil Escolar, por disponibilizarem informações pertinentes a este tema.

Durante a pesquisa foram identificadas alternativas que contam com o uso de materiais especializadas como o *thermoform*<sup>5</sup> que submetidos a altas temperaturas através de impressoras com função de impressão em alto relevo ou *softwares* específicos, dão forma ao material, mas estas não serão descritas por seu alto custo (da impressora) e não adaptação ao contexto escolar. O uso da porcelana fria na produção de materiais didáticos táteis, adotado por Bittencourt (2007) na produção de um planisfério e um globo terrestre tátil, com representações generalizadas das formas de relevo, foi interpretado como alternativa, embora se entendeu a técnica como demasiadamente complicada para uso no contexto escolar.

O livro “Cartografia Escolar”, organizado por Almeida (2007), traz um trabalho de pesquisadores que vem desenvolvendo um amplo trabalho na área da educação cartográfica de pessoas com deficiência visual. Este, o trabalho titulado “Cartografia tátil no ensino de Geografia: teoria e prática” indica um conjunto de materiais que facilitam a transformação de variáveis visuais de mapas e padrões cartográficos em variáveis gráficas táteis, adotados especialmente em pesquisas e práticas descritas por pesquisadores do LEMADI, vinculados ao Projeto Cartografia Tátil do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual de São Paulo-UNESP.

Verificou-se que dentre os materiais mais utilizados para a confecção de mapas táteis, consta em comum em todas estas publicações assinaladas, o papel microcapsulado, a cortiça, emborrachados (carpete de borracha recortado, o popular EVA – Etil, Vinil, Acetato), botões, colchetes, barbantes, mapas produzidos em alumínio com alto relevo, material de bijuteria, folha de acetato e papelão reciclado.

Assinala-se que os emborrachados podem ser facilmente cortados no formato das representações de estados, regiões e nações e servem especialmente para confecção de mapas políticos. A figura 01 retrata um mapa elaborado com este tipo de material.

---

<sup>5</sup> Material plástico, que submetido a temperaturas altas, ganha formas. (impressoras especializadas).



**Figura 01: Altimetria do Estado do Paraná**

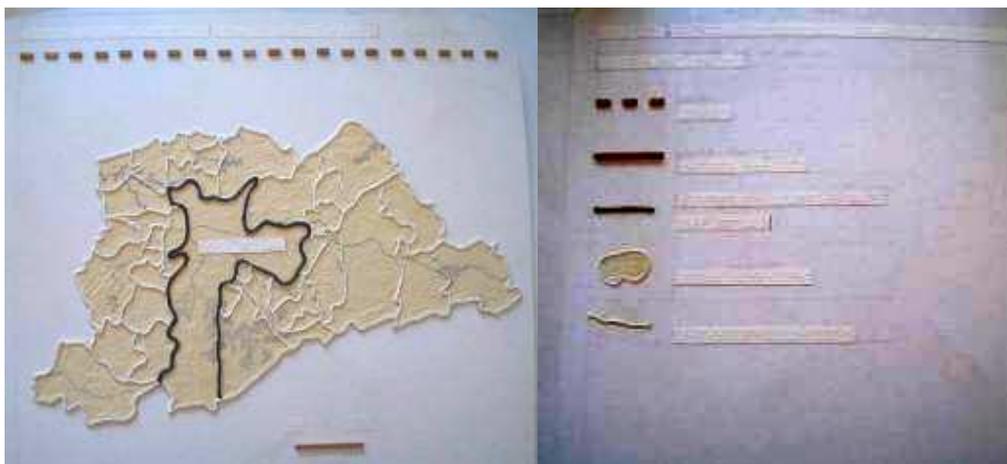
Fonte: Os autores

Utilizando-se como base uma carta topográfica do estado do Paraná, de onde foram retiradas as informações sobre altimetria, produziu-se a maquete da figura 01. Para a construção desta maquete foram utilizados folhas de EVA ou emborrachados, que recortados e sobrepostos, deram o efeito de auto-relevo.

O material emborrachado pode ser facilmente substituído por outros materiais, como por exemplo, o papelão, que por apresentar uma espessura considerável, pode ter o mesmo efeito do EVA, além de possuir menor custo de aquisição, por se tratar de um reaproveitamento de material. A produção de maquetes também é indicada para ser trabalhada com alunos deficientes visuais, para que este gradativamente forme representações do espaço que o circunda, bem como para oportunizar que a própria pessoa com deficiência visual elabore representações materiais do espaço.

A colagem de barbantes e pedaços de madeira para delimitar representações de espaços em mapas produz efeitos similares e também é indicada em todas as obras analisadas. Os barbantes são utilizados em diferentes espessuras para dar a noção de limites de espacialidade dentro do mapa. Carmo e Sena (2009), no artigo titulado “A Cartografia e a Inclusão de Pessoas

com Deficiência Visual na Sala de Aula: construção e uso de mapas táteis no LEMADI” apresentam o exemplo de mapa para este fim (figura 02).



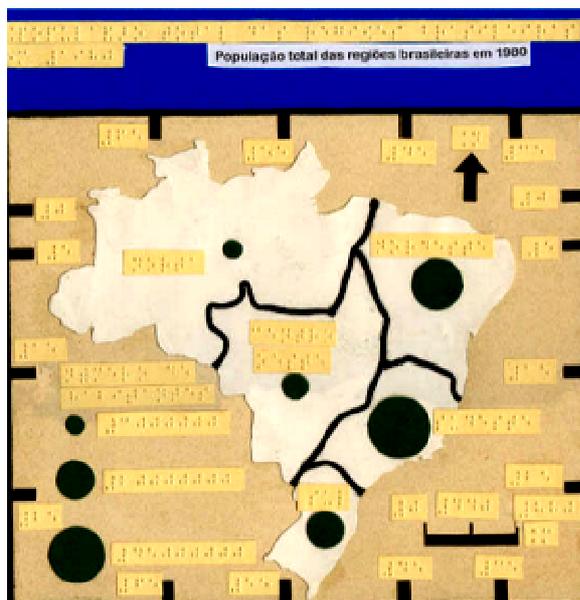
**Figura 02: Região Metropolitana de São Paulo – Político**

Fonte: Carmo e Sena<sup>6</sup>

O uso de diferentes tamanhos das formas geométricas pode ser utilizado na produção de mapas que refletem dados quantitativos, o tamanho das formas vincula-se a dimensão dos dados representados.

A figura 03 consiste em uma representação da densidade demográfica da população brasileira por conjunto de estados. Para a representação do tamanho das populações por limites de espaços específicos, pode-se fazer uso de figuras geométricas proporcionais aos valores em alto relevo feitas com emborrachados e/ou papelão reciclado, combinado com o uso de barbantes para a delimitação dos espaços, estabelecendo assim, uma relação de quantidade, tamanho e espacialidade, contribuindo no sentido de facilitar as representações de espaços e quantidades, dentro do processo de aprendizagem da pessoa com deficiência visual.

<sup>6</sup> [http://egal2009.easyplanners.info/area03/3400\\_Sena\\_Carla.doc](http://egal2009.easyplanners.info/area03/3400_Sena_Carla.doc)



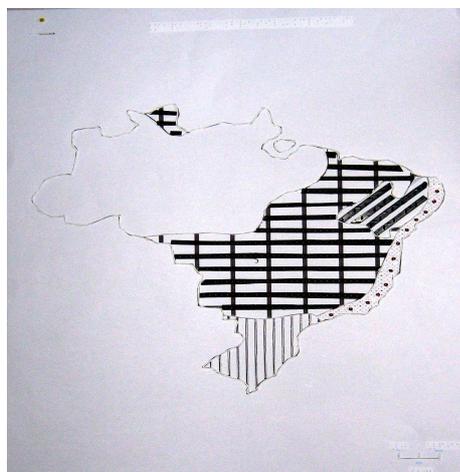
**Figura 03: Densidade Demográfica por conjunto de estados do Brasil.**

Fonte: Carmo (2009, p. 89).

Pode-se observar também que se fez uso do sistema braile, para a interpretação dos dados do mapa, como por exemplo, a legenda, escala e coordenadas geográficas. O norte fica indicado, neste caso um uma seta, acompanhada da informação no sistema braile.

Carmo (2009) também sugere a elaboração de mapas com o uso de materiais com diferentes texturas já que as texturas podem ser utilizadas para a representação de características qualitativas, dando através do tato a noção de localização das características almejadas dentro da escala de trabalho escolhida. Neste caso a textura deve receber atenção especial, pois a mesma deve ser facilmente diferenciada pelo tato, já que por vezes, materiais visivelmente diferenciados conferem ao tato texturas homogêneas, não transmitindo as informações almejadas com devida confiabilidade.

As Figuras 04 – Climas do Brasil e 05 – Relevo do Brasil ilustram a utilização de texturas na construção de mapas, onde materiais de diferentes espessuras e tamanhos remetem a pessoas que estão lendo o mapa através do tato, relacionarem as texturas dos mesmos com as informações presentes na legenda, dando a noção do espaço geográfico e suas características.

**Figura 04 – Climas do Brasil****Figura 05 – Relevo do Brasil**Fonte: UFSC – LABTATE<sup>7</sup>

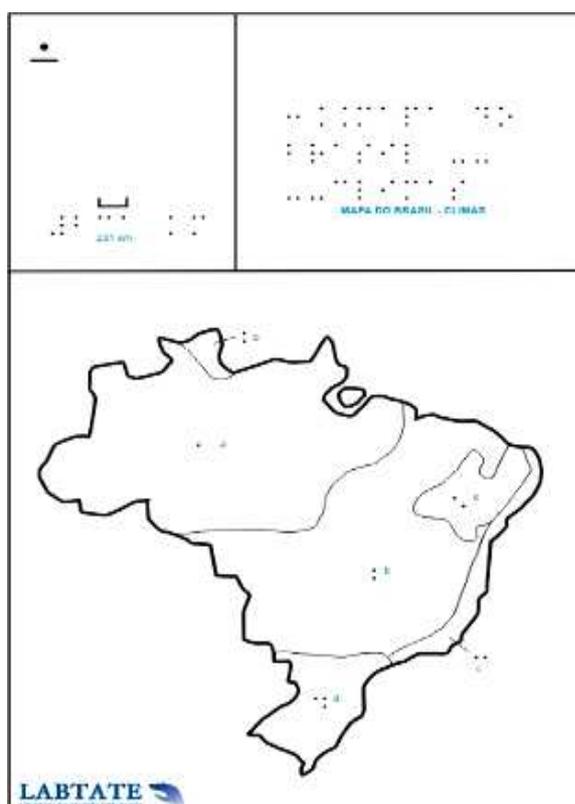
As Figuras 04 Climas do Brasil e 05 Relevo do Brasil ilustram a utilização de texturas na construção de mapas. Pode-se verificar que as variáveis visuais; formas, tamanho e orientação devem ser utilizados em conjunto num mesmo mapa para facilitar a discriminação tátil através da textura. Pesquisas indicam que ao invés de serem utilizadas texturas para discriminar a área trabalhada no mapa, o uso do braile em uma legenda seria uma das alternativas para proporcionar.

Os mapas direcionados para a interpretação das pessoas videntes, possuem padrões determinados e reconhecidos internacionalmente. Muito embora nas últimas décadas tenha-se produzido vários materiais táteis, ainda não existe um padrão estabelecido para a produção destes e que seja reconhecido mundialmente. No Brasil, na Universidade Federal de Santa Catarina a partir do ano de 2003, iniciou-se um projeto de pesquisa e extensão objetivando a padronização de mapas táteis.

Durante esta pesquisa verificou-se que a utilização do braile, ao invés de texturas fazem com que o mapa se torne mais compreensível a pessoa deficiente visual. Quanto à representação de áreas, verificou-se ainda que as variáveis visuais, formas, tamanho e orientação devem ser utilizadas em conjunto num mesmo mapa para facilitar a discriminação tátil.

<sup>7</sup> Disponível in: <http://www.labtate.ufsc.br/>

Quanto à padronização de componentes visuais para mapas, foram estudados o Quadro, o símbolo de Norte, o lugar do Título, da Escala e da Legenda. A figura 06 pode-se observar a proposta apresentada, onde o quadro é dividido em três retângulos; dois superiores e um inferior. No quadro superior direito constarão o símbolo de norte e a escala utilizada. No quadro superior esquerdo, o nome no mapa ou finalidade do quadro. E retângulo inferior, estará o mapa tátil ou as informações a que se destinam o quadro (geralmente legenda).



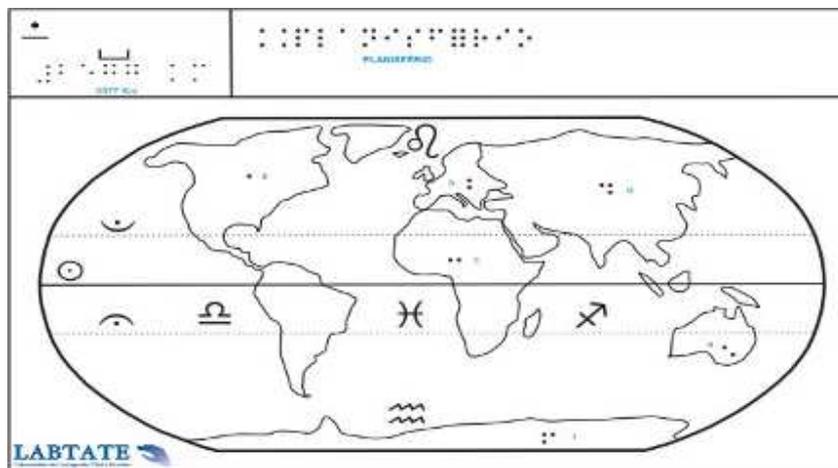
**Figura 06 – Climas do Brasil**

Fonte: UFSC – LABTATE<sup>8</sup>

Além da padronização do layout, foram criados outros elementos-padrões, conforme pode-se observar na figura 07. Assim, por exemplo, toda vez que o deficiente visual perceber pelo tato uma linha que corta o mapa na direção Leste – Oeste, identificada no seu início por um símbolo específico, significará para ele que se trata de um Trópico ou então da Linha do Equador, sendo que cada uma destas linhas possui um símbolo específico.

<sup>8</sup> Disponível in: <http://www.labtate.ufsc.br>

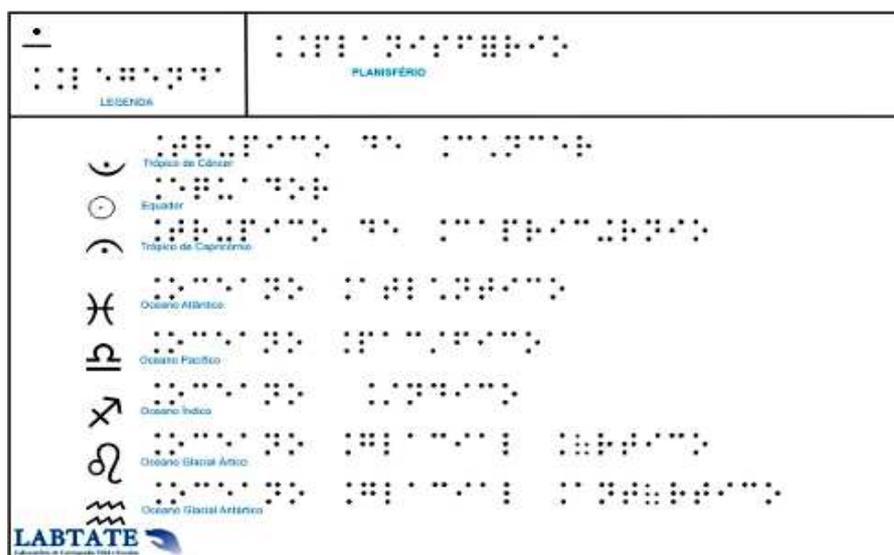
O mesmo acontece para cada um dos oceanos, que não precisam ser marcados em braile no mapa, mas por seu símbolo específico.



**Figura 07– Mapa Mundi**

Fonte: UFSC – LABTATE (<http://www.labtate.ufsc.br>)

A figura 08 traz os símbolos propostos a padronização, os utilizados para o Trópico de Câncer, Equador, Trópico de Capricórnio, Oceano Atlântico, Oceano Pacífico, Oceano Índico, Oceano Glacial Ártico e Oceano Glacial Antártico.



**Figura 08 - Símbolos utilizados na padronização**

Fonte: UFSC – LABTATE<sup>9</sup>

<sup>9</sup>Disponível in: <http://www.labtate.ufsc.br>

Partindo da necessidade da apropriação do sentido tátil para compreender e formar conceitos, infere-se que os recursos didáticos táteis assumem grande importância na educação, porém, a padronização que existe é voltada a produção de mapas de pequena escala, em grande escala, não foi encontrado durante esta pesquisa.

Pode-se afirmar que a carência de material adequado pode conduzir a aprendizagem da criança deficiente visual “a um mero verbalismo, desvinculado da realidade e, alguns recursos materiais podem suprir lacunas na aquisição de informações pela criança deficiente visual” (BRASIL,1995).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Tudo é possível até que se prove impossível.  
E ainda assim o impossível pode sê-lo apenas por um momento”  
Pearl S. Buck*

A deficiência visual acarreta implicações na construção do conhecimento, sendo necessário que se utilize o potencial visual útil e os sentidos remanescentes de cada aluno, para que ocorra realmente o aprendizado. Neste sentido, segundo os resultados obtidos em pesquisas realizadas pelos autores pesquisados a cartografia tátil se apresenta, como um recurso que viabiliza o entendimento da linguagem cartográfica, atuando como facilitadora do ensino e aprendizagem, principalmente dos alunos com deficiência visual.

No arcabouço de conceitos que as disciplinas de Geografia traz, quando se trata de Cartografia, encontrou-se alternativas já existentes consideravelmente viáveis para o ensino de pessoas deficientes visuais. O intuito deste é mostrar às pessoas interessadas, principalmente aos professores, que é possível promover uma educação mais democrática, sendo necessários para isso recursos simples como os mapas táteis, que podem ser produzidos seja com o uso do papelão, do EVA, até materiais mais sofisticados como o *thermoform*.

Nas fontes consultadas foi possível identificar a possibilidade de produção de mapas táteis com materiais de considerável baixo custo, contribuindo para a utilização do mapa como um recurso didático facilitador do entendimento de determinados conteúdos, sendo aos

deficientes visuais ponto chave, a partir da construção de imagens mentais daquilo que está sendo tateado, assimilando o conhecimento que o professor busca transmitir, e contribui para o ensino de cartografia, dentro da disciplina de Geografia, nas séries do ensino regular.

Esta coleta de dados reforçou a compreensão da importância da cartografia tátil na vida cotidiana das pessoas com deficiência visual, contudo, apesar de ter sido possível identificar um conjunto relevante de alternativas para a educação cartográfica de pessoas com deficiência visual, constatou-se que são poucas as publicações pesquisas a respeito da adaptação de materiais cartográficos para a forma tátil, sendo também poucos os padrões cartográficos existentes, no que refere aos tipos de mapa em questão. O reconhecimento desta padronização está em estágio inicial.

Tomando consciência da importância existente de adequação dos materiais e métodos utilizados pelo professor em sala de aula, para o ensino de cartografia dos alunos com deficiência visual, é relevante que os professores recebam orientação sobre as necessidades e possibilidades de adequação em suas aulas e da possibilidade de produzir e utilizar mapas táteis com a turma, como meio facilitador do processo de ensino.

Não somente aos discentes da disciplina de Geografia interessa os benefícios proporcionados pelos materiais táteis, professores de outras disciplinas também podem se beneficiar ao usar dos recursos assinalados para produção de representações dos conteúdos correlatos as suas disciplinas. Aliás, nada impede que os mapas táteis sejam adaptados à linguagem visual e utilizados também com alunos videntes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. de. **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007.

BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004., Brasília, 2004 Disponível in < [http://www.planalto.gov.br/ccivil/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)> Acessado em setembro 2010.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais** : introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível in. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> . Acessado em setembro de 2010.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. **Recursos Didáticos na Educação Especial**, Brasília 1995. Disponível in: <http://www.ibc.gov.br/?itemid=102>. Acessado em outubro de 2010.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão: Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão**. Brasília, 2005. Disponível in: [http://cac.php.unioeste.br/projetos/pee/arquivos/acervos\\_diversos/de\\_co\\_p\\_o\\_at\\_as\\_nec\\_edu\\_esp\\_d\\_alu\\_ce.pdf](http://cac.php.unioeste.br/projetos/pee/arquivos/acervos_diversos/de_co_p_o_at_as_nec_edu_esp_d_alu_ce.pdf). Acessado em setembro de 2010.

BITTENCOURT, A. **Proposta de representação tátil do relevo: construção e aplicação de materiais didáticos inclusivos** [monografia]. Departamento de Geografia FFLCH, USP. São Paulo: 2007.

CAIADO, K. R. M. **Aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos**. 2.<sup>a</sup> ed. Campinas: Ed. Autores Associados, 2006.

CARMO, W.R.do. **Cartografia tátil escolar: experiências com a construção de materiais didáticos e a formação continuada de professores** [Dissertação]. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP: São Paulo; 2009.

CARMO, W. R. do e SENA, C. R. G. de. **A Cartografia e a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual na Sala de Aula: construção e uso de mapas táteis no LEMADI**. Disponível in: [http://egal2009.easylplanners.info/area03/3400\\_Sena\\_Carla.doc](http://egal2009.easylplanners.info/area03/3400_Sena_Carla.doc). Acesso dia 03 de mar. de 2010.

CARMO, W. R. do e SENA, C. R. G. **Uso de maquetes no ensino de conceitos de Geografia Física para deficientes visuais**. In. XI Congresso Internacional de Geografia. Chile, 2005.

CARVALHO, R.E. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

FERNANDES, S. H. A.A. **Uma Análise Vygotskiana da apropriação do conceito de simetria por aprendizes sem acuidade visual**. São Paulo: PUC/SP, 2004. Disponível in: [http://www4.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/solange\\_hassan\\_fernandes.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/solange_hassan_fernandes.pdf) Acessado em setembro 2010.

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 in: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>

MASINI, E. F. S. O perceber e o relacionar-se do deficiente visual; orientando professores especializados. **Revista Brasileira de Educação Especial**. p. 29-39, 1990.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **LABTATE – Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar**. Disponível em: <http://www.labtate.ufsc.br/>. Acesso em: 01 de novembro de 2010.

VENTORINI, S.E.; FREITAS, M..I.C. **Cartografia Tátil**: Elaboração de Material Didático de Geografia para Portadores de Deficiência Visual. In: Simpósio Ibero-americano de Cartografia para crianças, 2002, RJ. Anais do I Simpósio Ibero-Americano de Cartografia para Crianças. Rio de Janeiro – RJ: Sociedade Brasileira de Cartografia – SBC, 2002. v.1.p.1-10.