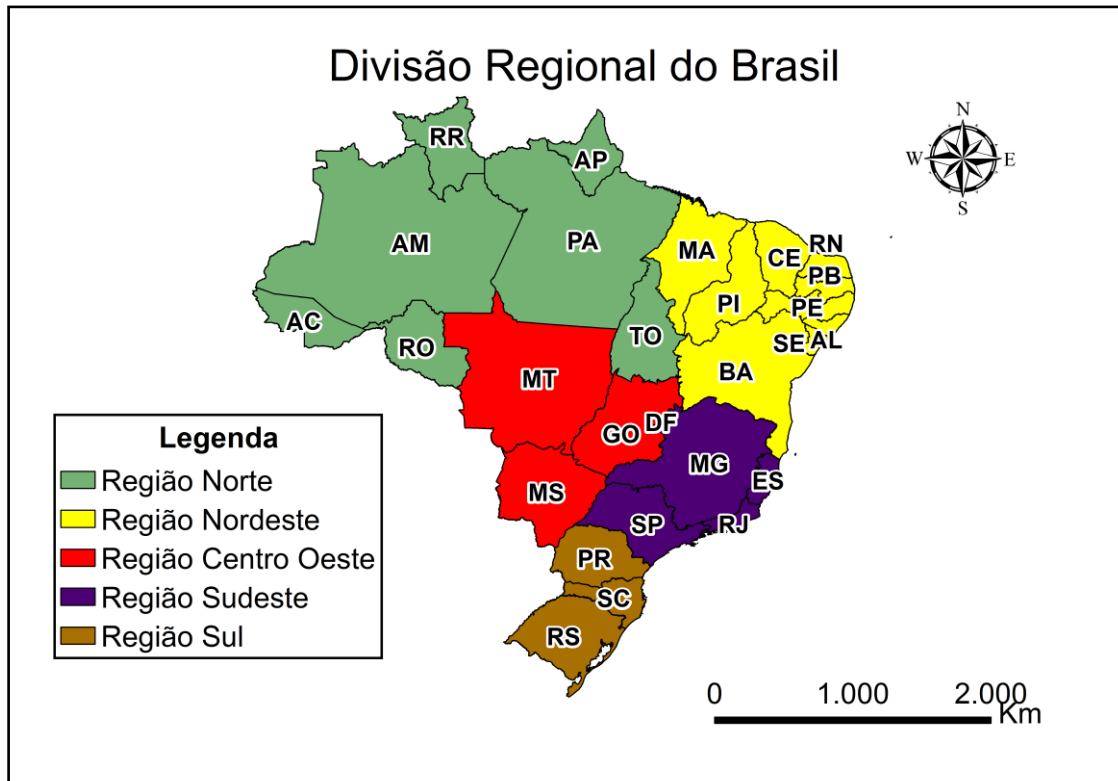
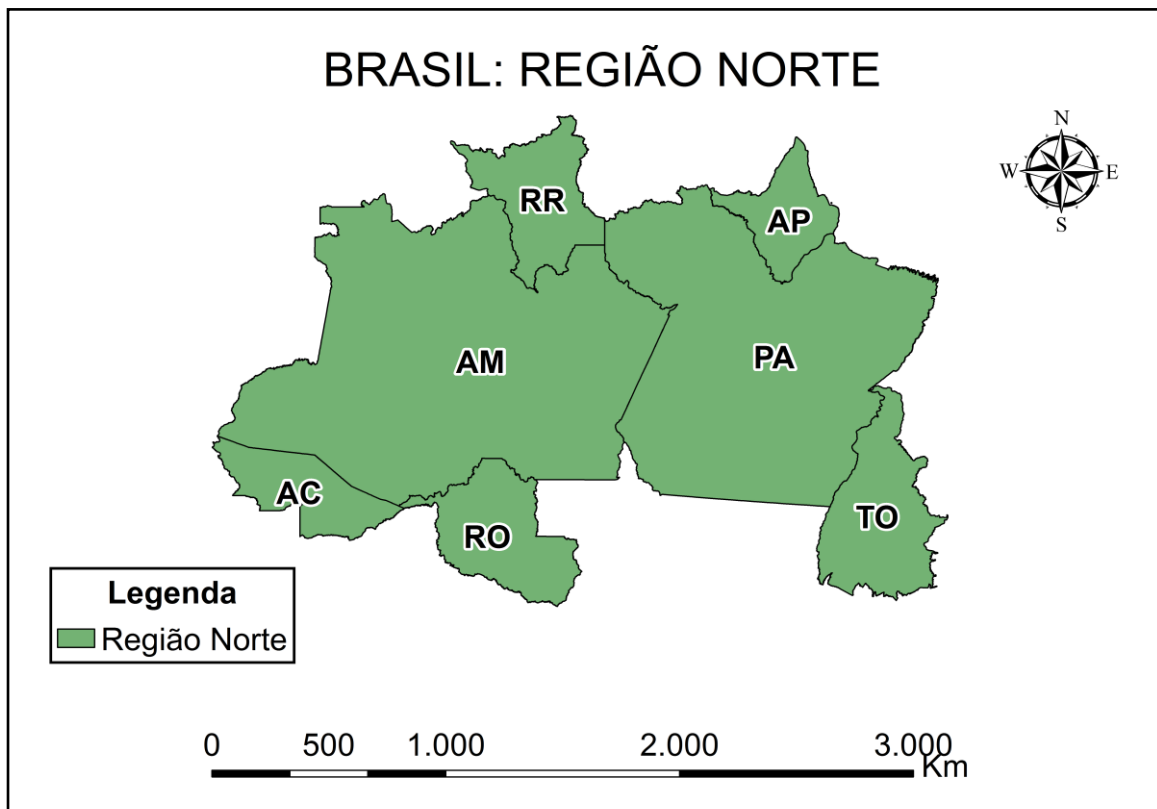


Figura 71 – Mapa da divisão regional do Brasil



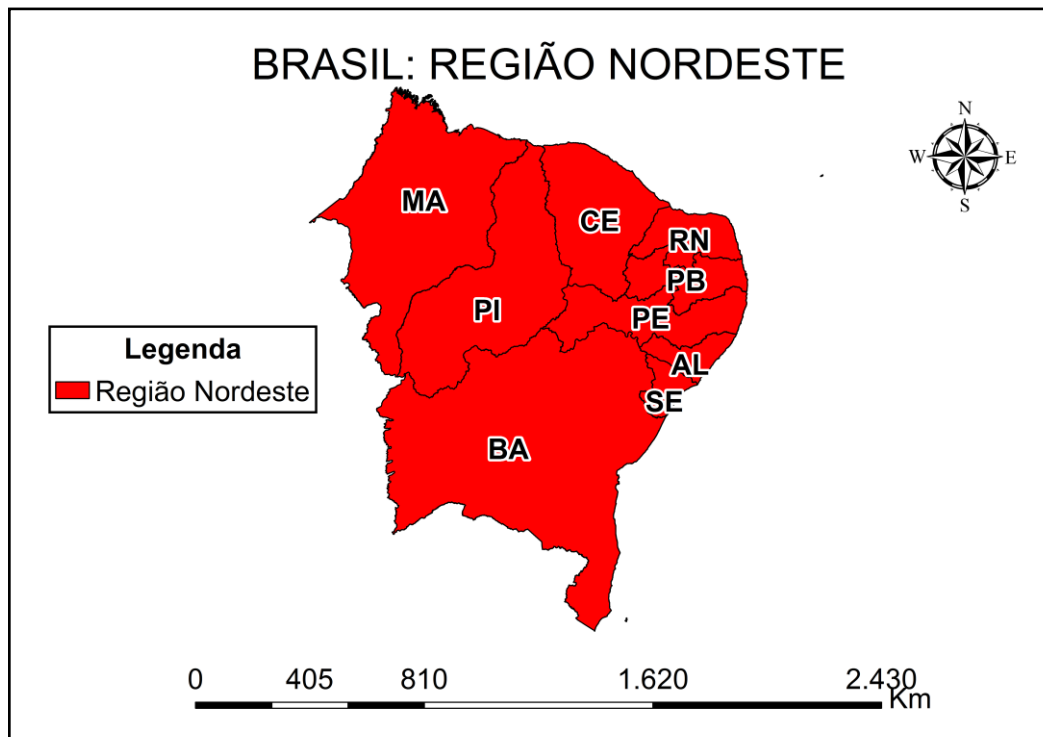
Fonte: O autor, 2016.

Figura 72 – Mapa da região Norte



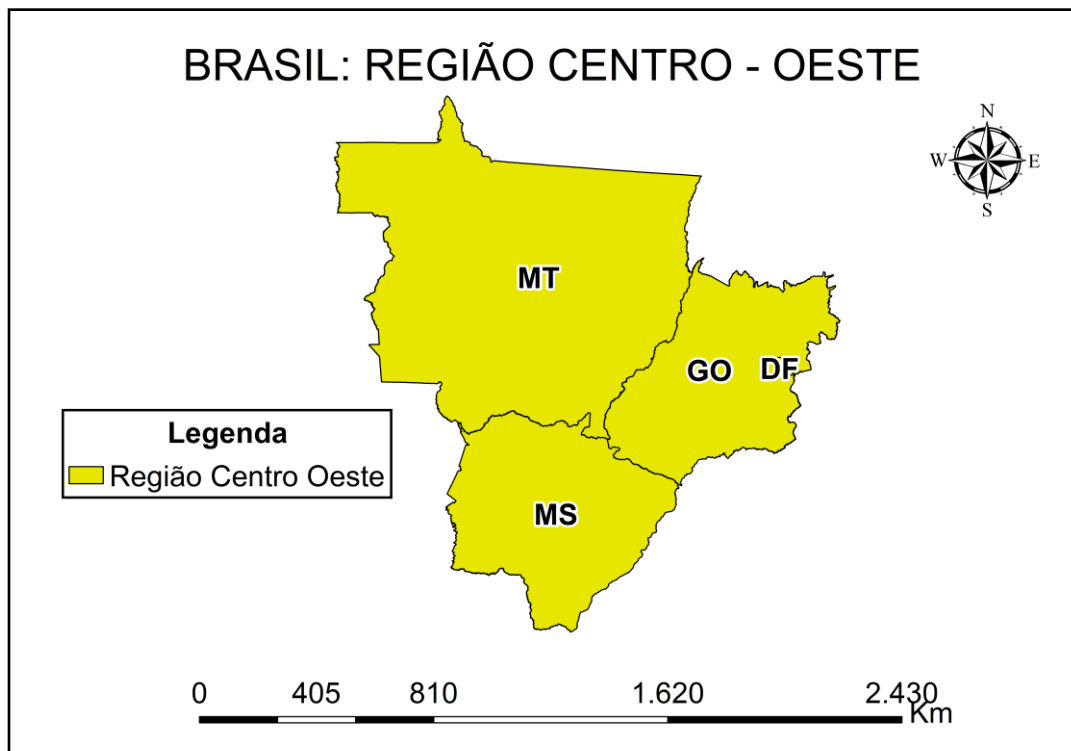
Fonte: O autor, 2016.

Figura 73 – Mapa da região Nordeste



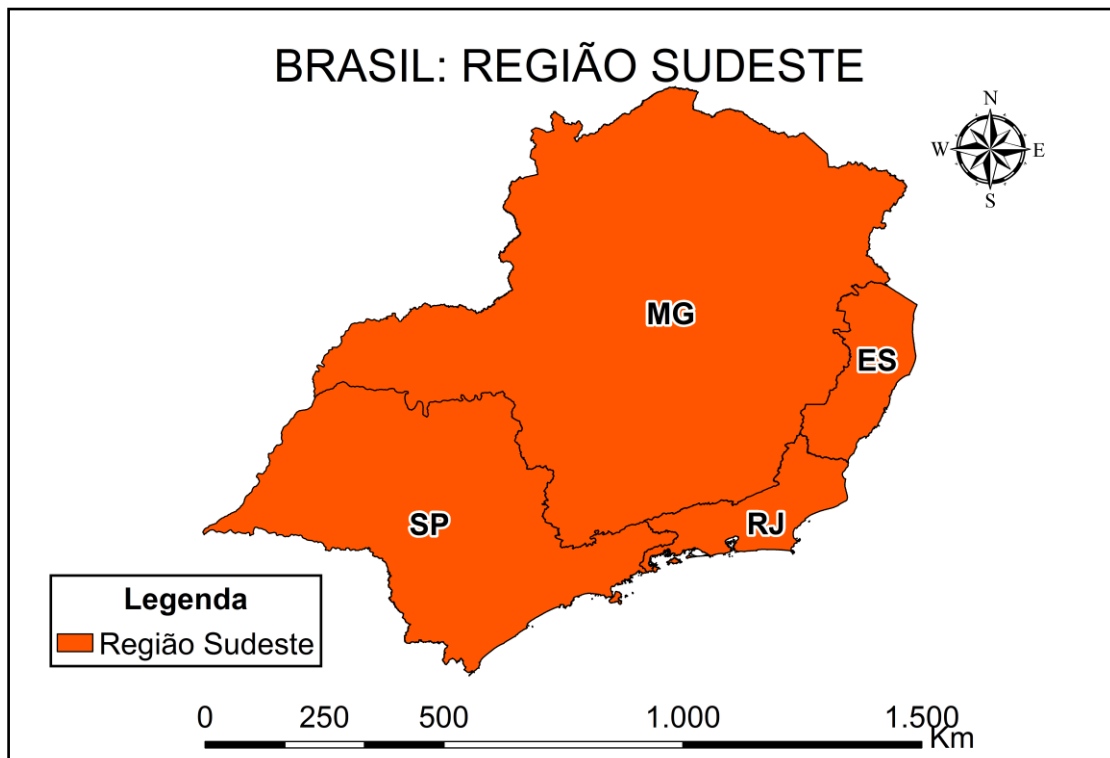
Fonte: O autor, 2016.

Figura 74 – Mapa da região Centro-Oeste



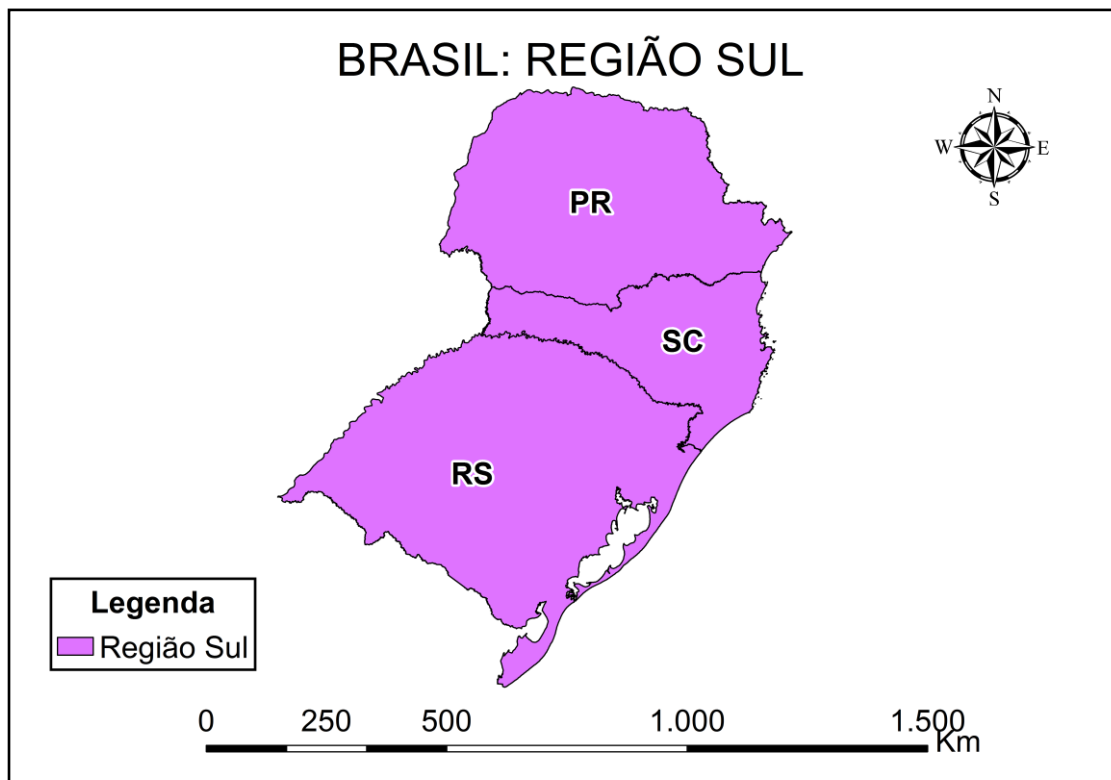
Fonte: O autor, 2016.

Figura 75 – Mapa da região Sudeste



Fonte: O autor, 2016.

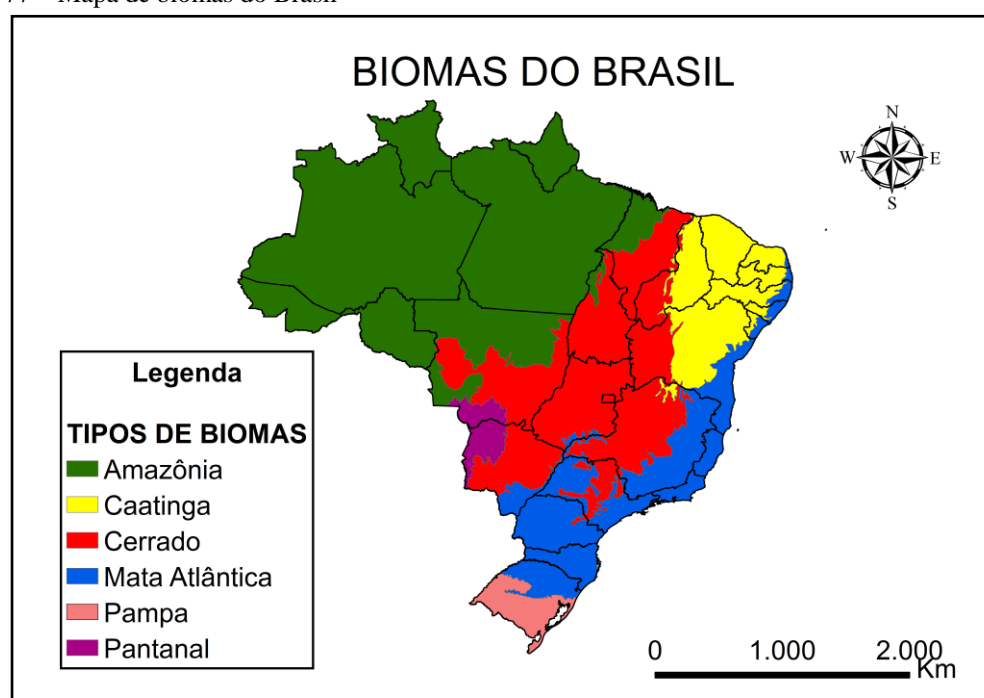
Figura 76 – Mapa da região Sul



Fonte: O Autor, 2016.

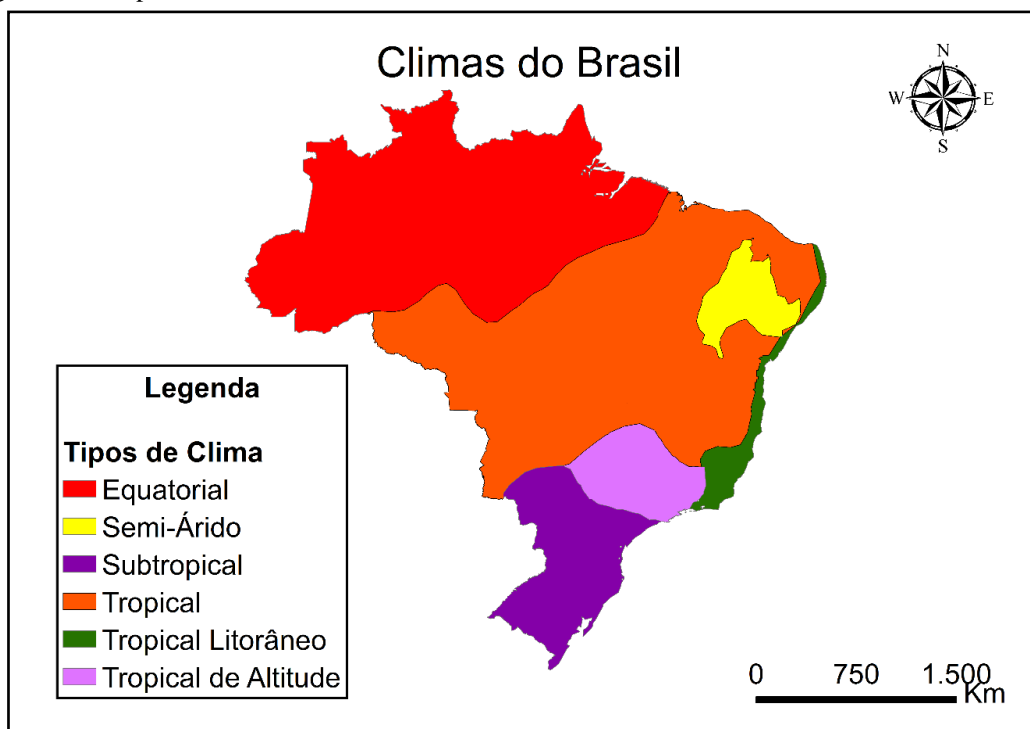
Como visto anteriormente, após a produção dos mapas de divisão regional oficial do IBGE e diante da necessidade de se cumprir o conteúdo curricular do 7º ano do ensino fundamental, foram elaborados os mapas de biomas, climas e de bacias hidrográficas. Tais produtos cartográficos buscaram atender uma demanda interna do IBC, visto que os referidos mapas não existiam no acervo da instituição. Além disso, a partir da construção destes instrumentos cartográficos e o seu uso em sala de aula, foi possível a discussão com os alunos sobre as principais características naturais do país, inclusive numa perspectiva geral e regional. Tais mapas podem ser observados nas figuras 77, 78 e 79.

Figura 77 – Mapa de biomas do Brasil



Fonte: O autor, 2016.

Figura 78 – Mapa de climas do Brasil



Fonte: O autor, 2016.

Figura 79 – Mapa de bacias hidrográficas do Brasil



Fonte: O autor, 2016.

Dessa forma, os alunos puderam diferenciar os tipos de biomas como o cerrado e a caatinga, por exemplo. Além disso, o mapa de biomas permitiu diferenciar as principais

características dos principais biomas brasileiros, as formações vegetais, as suas áreas de existência, os climas em que ocorrem. Os alunos puderam também compreender as diferenças entre os climas equatorial, semiárido e subtropical, além das subdivisões do clima tropical. Tal diferenciação foi importante por considerar também os principais fatores que determinam os climas do Brasil, como por exemplo, a altitude, a latitude, a maritimidade, a continentalidade, a umidade e a vegetação. Ademais, puderam perceber as áreas de influência das bacias hidrográficas do Brasil, além de identificarem a diferenciação entre rios com potencial hidrelétrico e de navegabilidade.

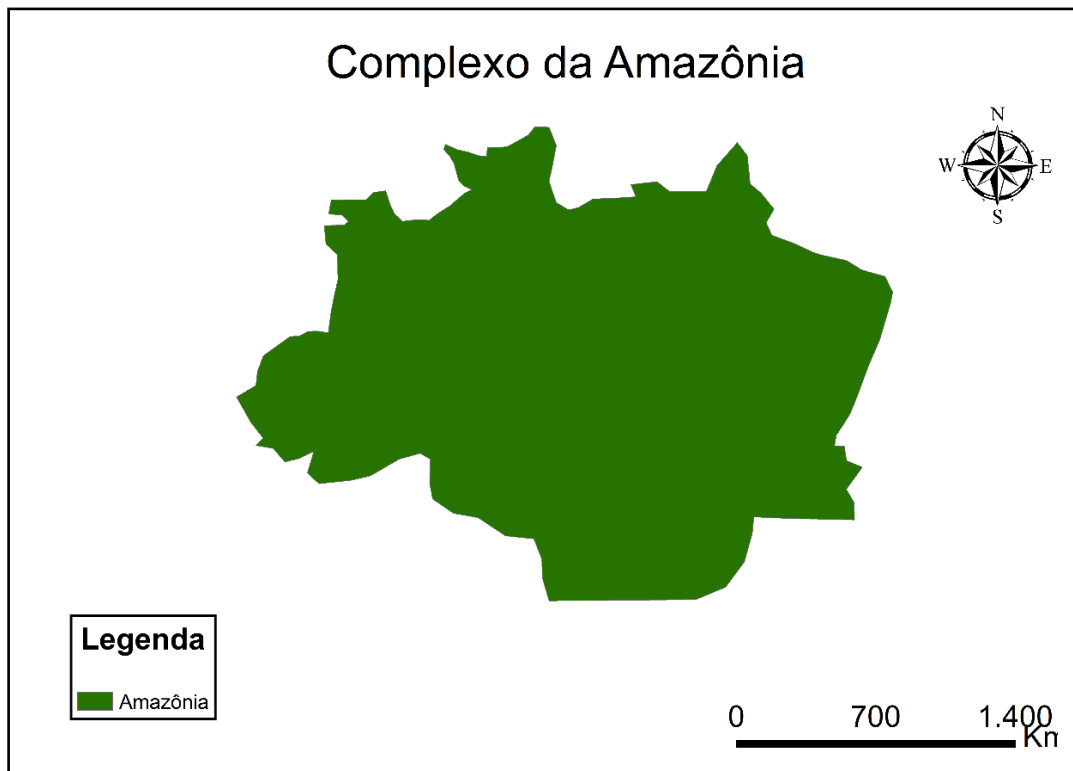
Além da divisão regional oficial do IBGE, outros produtos cartográficos gerados foram os mapas com os três complexos geoeconômicos (ver figura 80) de forma geral e os referidos complexos de forma individualizada (Amazônia, Nordeste e Centro-Sul), conforme pode ser observado nas figuras 81, 82 e 83.

Figura 80 – Mapa de Complexos Geoeconômicos do Brasil, de Pedro Geiger



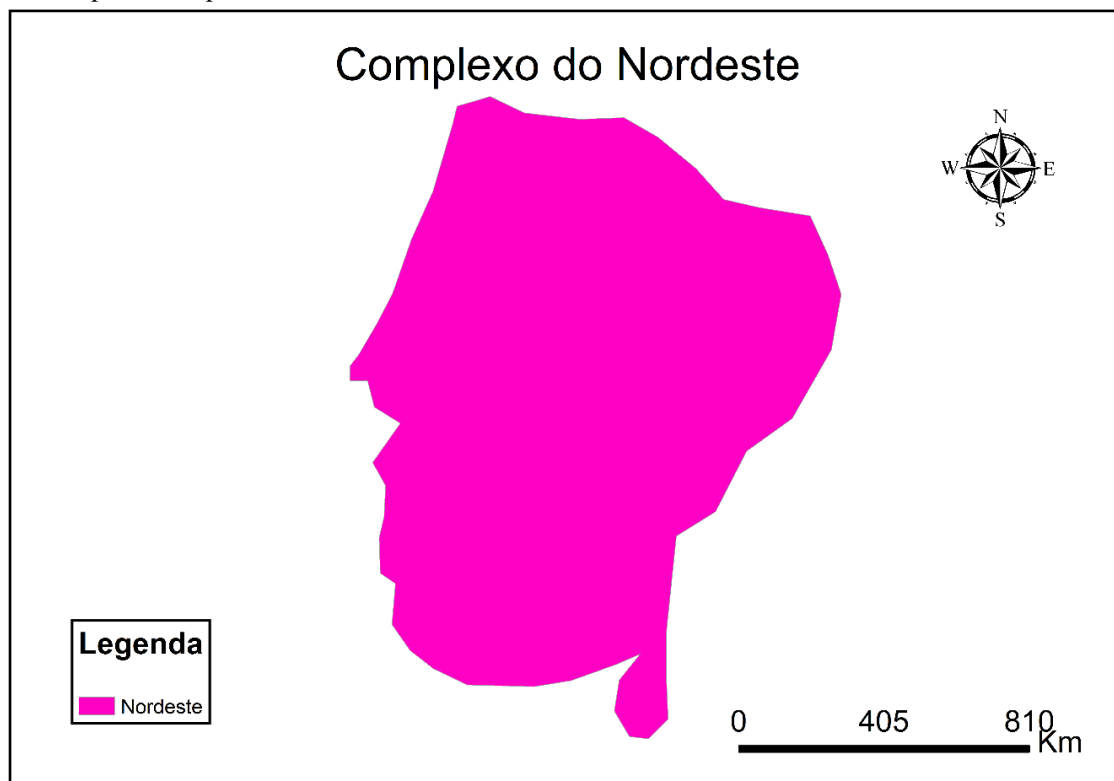
Fonte: O autor, 2016.

Figura 81 – Mapa de Complexos Geoeconômicos - Amazônia



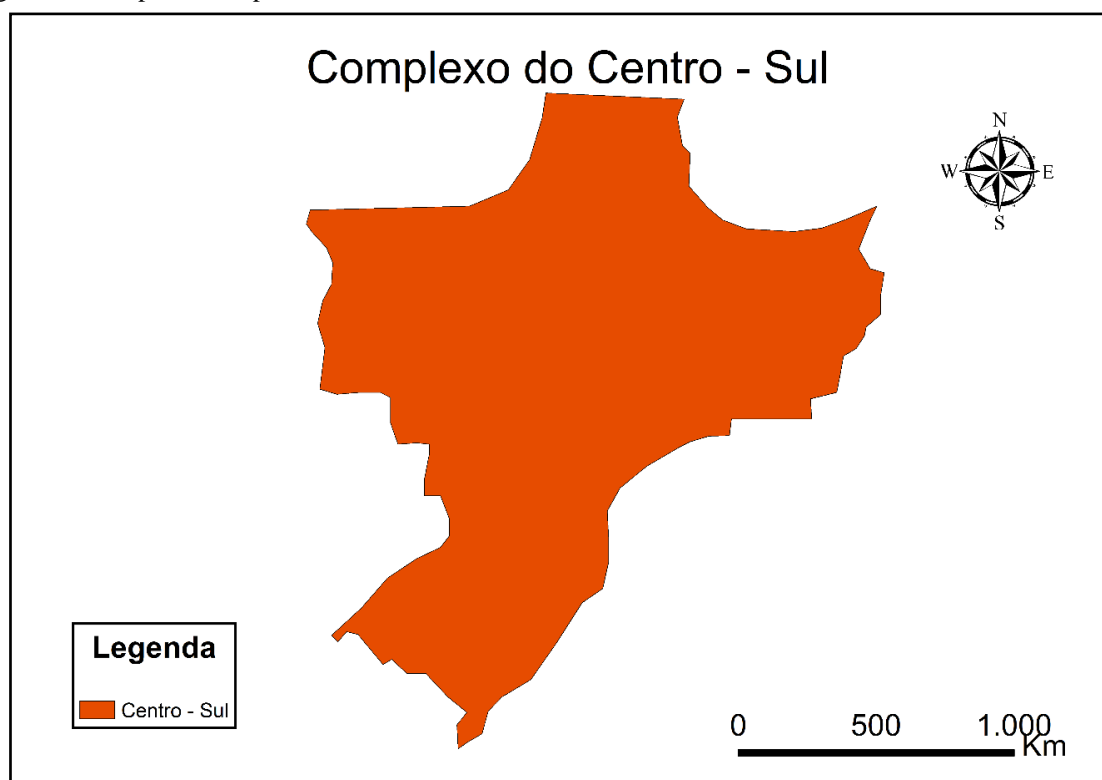
Fonte: O autor, 2016.

Figura 82 – Mapa de Complexos Geoeconômicos - Nordeste



Fonte: O autor, 2016.

Figura 83 – Mapa de Complexos Geoeconômicos – Centro-Sul

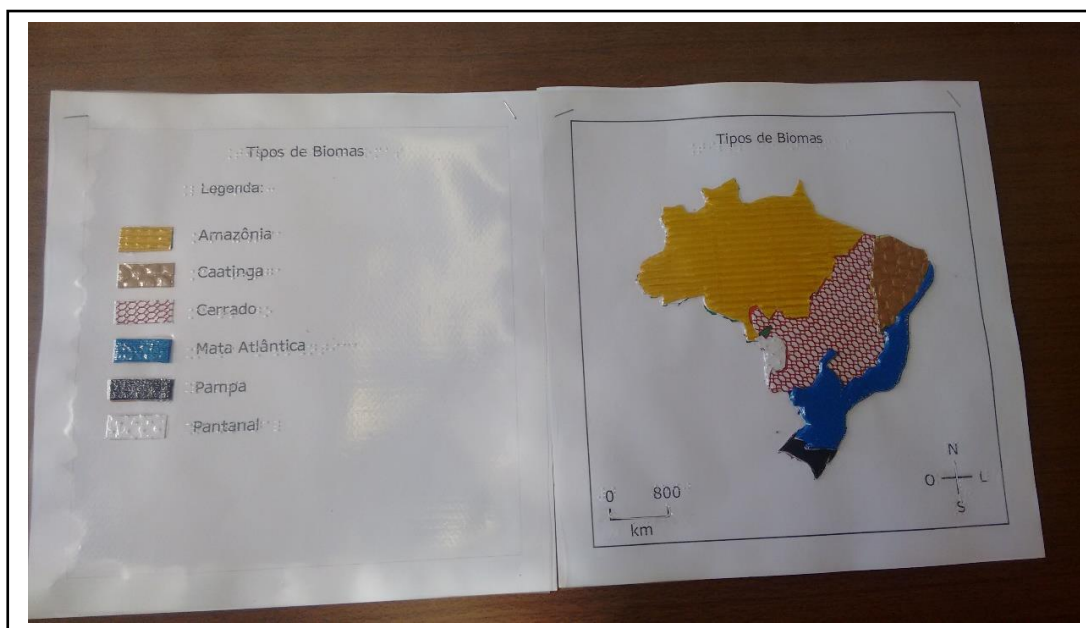


Fonte: O autor, 2016.

Vale ressaltar que esses mapas também foram produzidos diante da necessidade de inserção dos mesmos no acervo da instituição e também com o objetivo de atender conteúdo curricular do 7º ano. Tais conteúdos versam sobre as formas de diferenciação regional do Brasil, suas principais características naturais, políticas e socioeconômicas, além de suas delimitações territoriais. Cabe lembrar que a grade curricular do 7º ano do ensino fundamental contempla, basicamente, a geografia do Brasil, como um todo.

Como mencionado anteriormente na seção de procedimentos metodológicos, após a construção dos mapas, estes foram impressos em tinta e a partir de suas impressões foram realizados moldes. Nesses moldes, foram aplicadas texturas e cores diferenciadas para posterior impressão na máquina de thermoform, conforme padrão estabelecido pelo departamento técnico especializado do IBC. Sendo assim, alguns exemplos de moldes realizados aparecem nas figuras 84 e 85.

Figura 84 – Molde com texturas diferentes em thermoform para o mapa de biomas



Fonte: O autor, 2016.

Figura 85 – Molde com texturas diferentes para o mapa de bacias hidrográficas do Brasil



Fonte: O autor, 2016.

Após a construção das referidas matrizes (moldes), estas foram testadas durante as aulas de Geografia com os alunos das turmas de 6º e 7º na do ensino fundamental do IBC. Os testes objetivaram evidenciar se os referidos produtos cartográficos atenderam positivamente a compreensão do conteúdo ministrado e quais mudanças precisaram ser efetuadas com o objetivo do conhecimento da realidade geográfica por parte do alunado com deficiência visual. Alguns exemplos de aplicações dos testes efetuados podem ser visualizados nas figuras 86, 87 e 88.

Figura 86 – Aluno testando matriz de mapa de biomas



Fonte: O autor, 2017.

Figura 87 – Alunas efetuando testes com matrizes dos mapas.



Fonte: O autor, 2017.

Figura 88 – Aluno testando mapa de bacias hidrográficas do Brasil



Fonte: O autor, 2017.

Além do material tátil, os mapas impressos em tinta também foram testados pelos alunos. O objetivo principal dessa testagem é verificar se as cores estão sendo bem visualizadas e se os alunos com baixa visão estão conseguindo diferenciá-las. Dessa forma, buscou-se padronizar os mapas em tinta, de forma que atendesse da melhor forma possível os diferentes tipos de baixa visão. As figuras 89, 90 e 91 ilustram exemplos dessas testagens em tinta.

Figura 89 – Alunos testando mapas de climas do Brasil



Fonte: O autor, 2017.

Figura 90 – Alunos testando mapas de biomas do Brasil



Fonte: O autor, 2017.

Figura 91 – Alunos testando mapas de climas e de biomas



Fonte: O autor, 2017.

Ainda sobre os referidos mapas, também é válido considerar a aplicação do questionário II com o objetivo de se verificar o aproveitamento do material, seu grau de aceitação e confiabilidade, além de seus aspectos positivos e negativos. Desta forma, a seguir, serão analisadas as respostas dadas pelos alunos acerca das testagens efetuadas referentes aos mapas de regiões geográficas, climas do Brasil, bacias hidrográficas do Brasil e biomas brasileiros, discutidas no referido questionário.

Sobre a primeira pergunta, “Quantas regiões geográficas você conseguiu identificar no mapa”? 100 % dos alunos responderam cinco regiões geográficas. Destaca-se que o mapa testado corresponde à divisão oficial do Brasil do IBGE, com cinco regiões geográficas. Posteriormente, o mapa da divisão em Complexos Geoeconômicos (não oficial) também foi testado, e por unanimidade, todos os alunos conseguiram identificar os três Complexos (Amazônia, Nordeste e Centro-Sul).

Em relação à segunda pergunta, “Como você avalia o material tátil? Gostou da representação em Braille e em tinta”? Todos os alunos afirmaram ter gostado do material. No entanto, dois alunos solicitaram que fossem realizadas algumas mudanças em relação às cores utilizadas, pois em um mesmo mapa a coloração avermelhada e alaranjada poderiam trazer possíveis confusões de interpretação, conforme pôde ser percebido no mapa preliminar de biomas do Brasil.

De acordo com a terceira pergunta, “Você conseguiu identificar os tipos de climas”? Todos os alunos (100 %) conseguiram identificar a existência de seis climas no Brasil.

Para a quarta pergunta, “Você conseguiu compreender as diferenças das texturas dos climas? Qual que você mais gostou”? Todos os alunos perceberam satisfatoriamente as texturas e as colorações utilizadas na elaboração do mapa de climas do Brasil. Outro aspecto interessante refere-se a 70% dos alunos terem respondido que o clima que eles mais gostaram de identificar foi o tropical litorâneo, pois o mesmo se refere ao clima presente no município do Rio de Janeiro, local em que muitos vivem e que passam boa parte do seu tempo (dentro da escola no IBC). Tal resposta só evidencia ainda mais o abordado pela literatura em relação a vivência prática, o cotidiano acerca do aluno e o conteúdo proposto pela disciplina do conhecimento.

Em relação à quinta pergunta, “Sobre o mapa de bacias hidrográficas, qual a maior bacia do Brasil? Você conseguiu identificá-la com facilidade”? Alguns alunos tiveram um pouco de dificuldade de compreender o conceito de bacia hidrográfica. No entanto, todos eles identificaram a bacia Amazônica e compreenderam o fato dela ser a maior do mundo em extensão territorial e volume de água.

A sexta pergunta indagava sobre, “E sobre as demais bacias, você conseguiu distingui-las”? Alguns alunos (4 dos 15) afirmaram ter tido dificuldade em compreender o mapa devido a dificuldade em identificar texturas rugosas e aveludadas, além da cor vermelha com a laranja, por exemplo. Vale reforçar que cerca de três alunos tiveram muita dificuldade em assimilar esse conteúdo, sendo vital uma melhor explanação por parte do professor o qual buscou atentar alguns detalhes que os alunos não estavam conseguindo assimilar como, por

exemplo, a presença de rios tributários / afluentes e que os mesmos possuem significativa importância na formação do conceito de bacia hidrográfica.

A sétima pergunta versava sobre, “Você achou interessante o mapa dos biomas? Por que”? Treze dos quinze alunos (85%) afirmaram ter interesse em estudar os biomas, pois consideraram de fundamental importância a relação entre os elementos abióticos para a formação de espécies animais e vegetais. Mais de 2/3 dos alunos possuem elevado interesse sobre a Amazônia e sua biodiversidade.

No que se refere a oitava pergunta, “Dentre os tipos de biomas, qual o bioma característico da região Sul? Você conseguiu identificar o bioma da caatinga”? Todos os alunos conseguiram identificar a textura e a coloração diferenciada dos biomas do Pampa e da caatinga. No entanto, alguns deles (2 de 15) sentiram dificuldades em diferenciar algumas tonalidades de cores em relação aos outros biomas.

A nona questão pergunta “Você aprova a forma como foram elaborados estes materiais”? Todos os alunos aprovam a utilização desses materiais texturizados e táteis, além de terem convicção que os mesmos vislumbram uma melhor forma de aprendizado do conteúdo estabelecido. Além disso, o professor solicitou que avaliassem também a metodologia e a forma de abordagem dos conteúdos por meio da utilização dos mapas. Assim, os quinze alunos consideraram a abordagem bastante positiva devido a um maior dinamismo apresentado nas aulas com os devidos mapas.

Por fim, a décima pergunta solicitava sugestões acerca do material. Muitos alunos preferiram elogiar o material e a abordagem do professor. No entanto, dois questionários merecem especial atenção, pois os mesmos trouxeram pontos que devem ser melhorados em relação a texturas similares e a utilização de cores mais “chamativas”, “vivas” (palavras dos alunos) e contrastantes.

A tabela 2 mostra uma síntese sobre o questionário II aplicado aos alunos após a testagem dos materiais táteis.

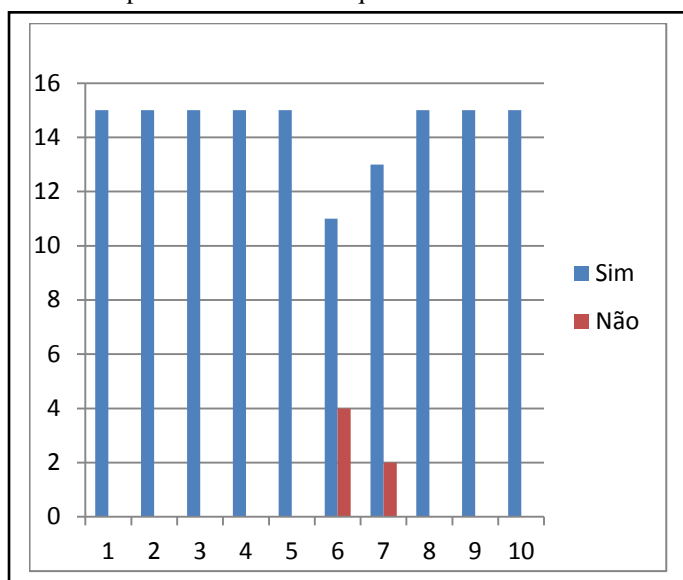
Tabela 2 - Adaptação das respostas dos alunos ao questionário II

As respostas foram favoráveis a metodologia utilizada				
Perguntas	Sim	Não	Não se aplica	Total de Alunos Avaliados
1 - Você conseguiu identificar as regiões geográficas no mapa?	15	0	-	15
2 – Como você avalia o material tátil? Gostou da representação em Braille e em tinta?	15	0	-	15
3 - Você conseguiu identificar os tipos de climas	15	0	-	15
4 - Você conseguiu compreender as diferenças das texturas dos climas?	15	0	-	15
5 - Sobre o mapa de bacias hidrográficas, você conseguiu identificar a maior bacia do Brasil?	15	0	-	15
6 - E sobre as demais bacias, você conseguiu distinguí-las?	11	4	-	15
7 - Você achou interessante o mapa dos biomas?	13	2	-	15
8 - Você conseguiu identificar o bioma característico da região Sul?	15	0	-	15
9 - Você aprova a forma como foram elaborados estes materiais?	15	0	-	15
10 – Você entende que devemos melhorar ainda mais as texturas dos mapas?	15	0	-	15

Fonte: O autor, 2018.

A figura 92 demonstra um resumo sobre as respostas dos alunos em relação ao questionário II.

Figura 92 – Respostas dos alunos ao questionário II



Fonte: O autor, 2018.

As figuras 93, 94, 95 e 96 ilustram algumas das respostas sobre os questionários dos alunos em relação à utilização dos mapas.

Figura 93 – Respostas dos alunos ao questionário – Perguntas de 1 a 2

Matheus Thiago - 602

QUESTIONÁRIO - MAPAS TÁTEIS

1) Quantas regiões geográficas você conseguiu identificar no mapa?

R:

5

2) Como você avalia o material tátil? Gostou da representação em Braille e em tinta?

gostei só tem que melhorar as
tabelas para identificar as regiões.

Fonte: O autor, 2017.

Figura 94 – Respostas dos alunos ao questionário – Perguntas de 3 a 5

3) Você conseguiu identificar os tipos de climas?

sim.

4) Você conseguiu compreender as diferenças das texturas dos climas? Qual que você mais gostou?

conseguiu em saber Tropical
litorâneo.

5) Sobre o mapa de bacias hidrográficas, qual a maior bacia do Brasil? Você conseguiu identificá-la com facilidade?

Amazônia.

Fonte: O autor, 2017.

Figura 95 – Respostas dos alunos ao questionário – Perguntas de 6 a 9

6) E sobre as demais bacias, você conseguiu distinguí-las?

sim com um pouco de dificuldade.

7) Você achou interessante o mapa dos biomas? Por quê?

sim eu gostei de estudar todos os biomas

8) Dentre os tipos de biomas, qual o bioma característico da região Sul? Você conseguiu identificar o bioma da caatinga?

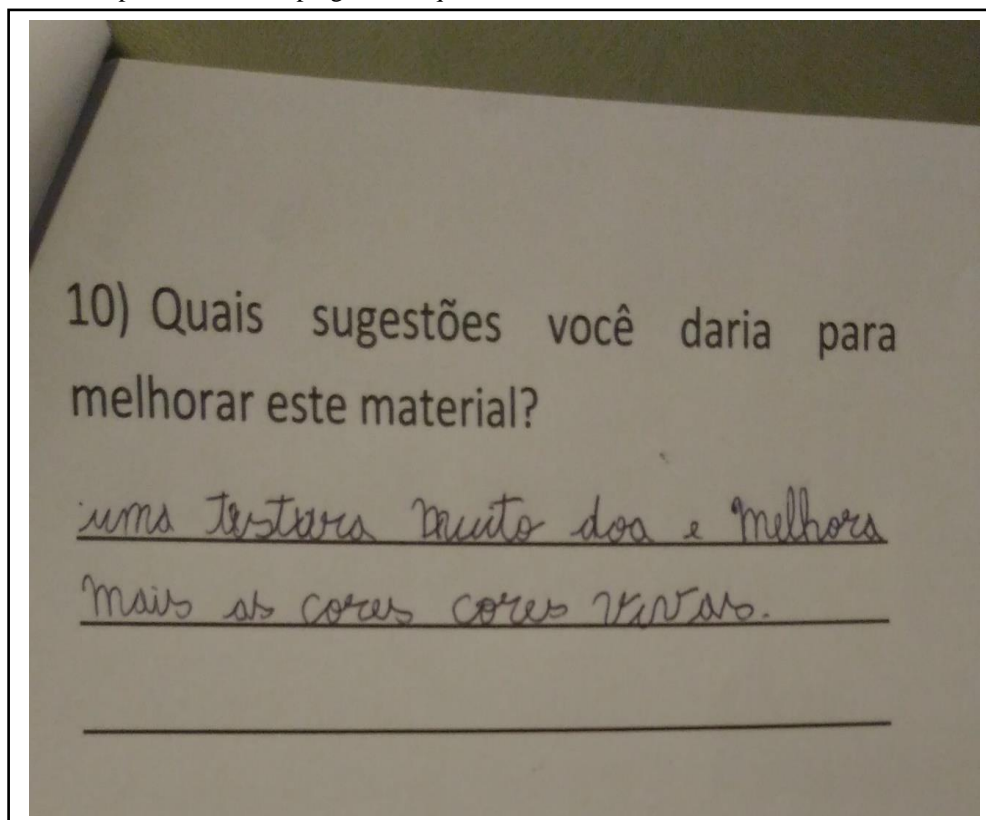
nao conseguiu.

9) Você aprova a forma como foram elaborados estes materiais?

sim

Fonte: O autor, 2017.

Figura 96 – Resposta da décima pergunta do questionário



Fonte: O autor, 2017.

Vale ressaltar que a aceitação do material por parte dos alunos e a facilidade no aprendizado do conteúdo corroborou com o sucesso do material. As respostas obtidas, seja por meio de questionário ou por perguntas orais elaboradas ao longo das aulas, além das notas das avaliações atribuídas ao longo do ano letivo, contribuíram significativamente para melhorias no processo de ensino e aprendizagem da Ciência Geográfica por parte do corpo discente com deficiência visual do IBC.

Desse modo, a visualização cartográfica consiste em descobrir e gerar novas informações através do mapeamento. Ela é resultado da evolução das técnicas de exploração de informações com o uso do computador no mapeamento, o que permitiu maior agilidade no trabalho com grandes volumes de dados.

É preciso, contudo, considerar que as respostas pessoais dos alunos dependem da experiência e bagagem que cada pessoa trouxer em suas relações com o conhecimento. Cegos e alunos com baixa visão que desde a mais tenra idade acostumaram-se no contato com essas representações, terão mais facilidade do que os que, em seu processo formativo não as receberam desta forma.

Dessa forma, o indivíduo que nasce com o sentido da visão, perdendo-o mais tarde, guarda memórias visuais, consegue se lembrar das imagens, luzes e cores que conheceu, e isso é muito útil para sua readaptação. Quem nasce sem a capacidade da visão, por outro lado, não conseguirá formar uma memória visual e possuir lembranças visuais.

Sendo assim, a deficiência visual não representa um empecilho ao processo de aprendizagem e ao desenvolvimento intelectual das pessoas que a possui, tornando-se necessário elaborar métodos de ensino que trabalhem, por vias alternativas, as informações que não podem ser obtidas por meio da visão.

Assim, sabe-se que o professor deve proporcionar experiências necessárias à superação de determinadas dificuldades decorrentes de sua limitação e oferecer o apoio essencial à manutenção do nível de aprendizagem compatível com o da turma a que pertence. Ele precisa saber como se relacionar com seus alunos, selecionar e desenvolver atividades que tragam momentos contínuos de interação, respeito, compreensão e solidariedade entre todos os envolvidos, o que auxilia que os indivíduos se desenvolvam dentro desse espaço, interagindo com os que estão a sua volta.

Assim, tendo apreendido a seriedade e necessidade da utilização dos recursos cartográficos, podemos ter como resultado a noção da dimensão dos nossos espaços, o domínio de conceitos, a visão crítica e consciente dos fenômenos do espaço geográfico, o que exige que esses recursos sejam disponibilizados e acessíveis a todos, porém, adaptados para os cidadãos com deficiência visual. Logo, os mapas táteis e texturizados são importantes instrumentos de inclusão social, por meio da percepção espacial e contribuindo para o aprendizado dos alunos com deficiência visual.

Além disso, tais mapas também parecem ser bem democráticos e atingem a uma gama maior de estudantes. Nos relatos analisados e nas indagações feitas oralmente pelo professor, estas questões foram indicadas como nas exemplificações: “material que pode servir tanto para cego quanto para baixa visão”, “agrega tinta e Braille”, “permite também informações para videntes”. Sendo assim, também se percebeu uma necessidade de inclusão perante aos alunos na medida em que o professor buscou relatar a eles que tais materiais também poderiam ser utilizados pelo público sem deficiência visual.

Uma boa parte dos sujeitos pesquisados sinalizou, em seus depoimentos, que os mapas utilizados nas aulas servem como complemento, trazendo mais informações e percepções que, agregadas as descrições, podem formar conceituações melhores, mais aproximadas do conhecimento socialmente constituído e valorizado pela sociedade, sem, contudo, restringir a esse as questões puramente visuais. Desse modo, como na tese da professora Vasconcellos

(1993), da USP, ao tratar da questão de preparação do aluno para o uso de mapas, diagramas e maquetes afirma-se que o treinamento deve ser realizado com aplicação de técnicas variadas. Portanto, deve-se considerar, acima de tudo, o cotidiano e a experiência da criança, integrando estes conhecimentos na sua vida e considerando suas necessidades e limitações.

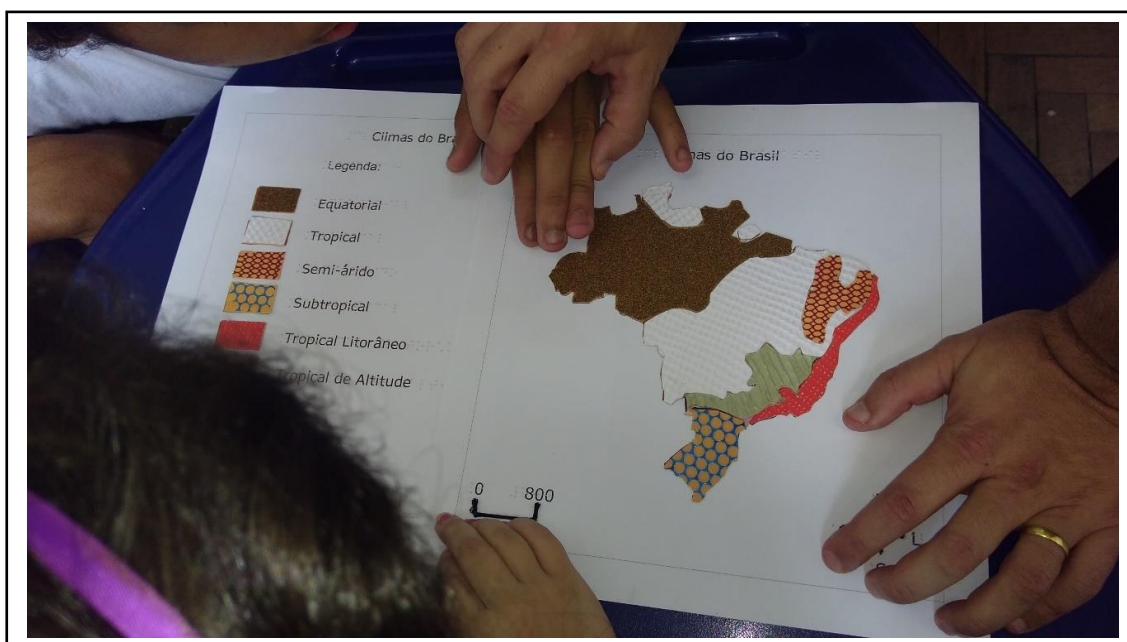
Assim, os mapas produzidos a partir dos mais variados materiais, tendo como público alvo pessoas com restrições parciais na visão, torna-se um instrumento que ajuda os deficientes visuais na concepção do mundo em que vivem, auxiliando-os a se orientar e a se localizar, além de compreender o mundo em que vivem e analisar seus principais problemas.

Sendo assim, quanto à elaboração e padronização dos mapas texturizados e de alto relevo, vale ressaltar que o cuidado na escolha das variáveis gráficas é primordial para a construção dos mesmos. Entretanto, a escolha definitivamente de legendas e padrões foi feita após as opiniões dos usuários, depois das testagens dos materiais escolhidos. Algumas formas, texturas, tamanhos, apesar de diferentes visualmente, quando visualizadas pelos indivíduos com baixa visão podem ser de difícil distinção. E mesmo a percepção visual, devido aos inúmeros tipos de baixa visão que existem, pode ser diferente.

Além disso, pode-se afirmar que os principais resultados indicam que a manipulação do material tátil e texturizado, em Braille e em tinta, realizada pelos alunos apontou que as texturas utilizadas para a elaboração dos materiais cartográficos táteis devem ser agradáveis ao toque, apresentar cores fortes (“chamativas”) e/ou contrastantes e de fácil manuseio.

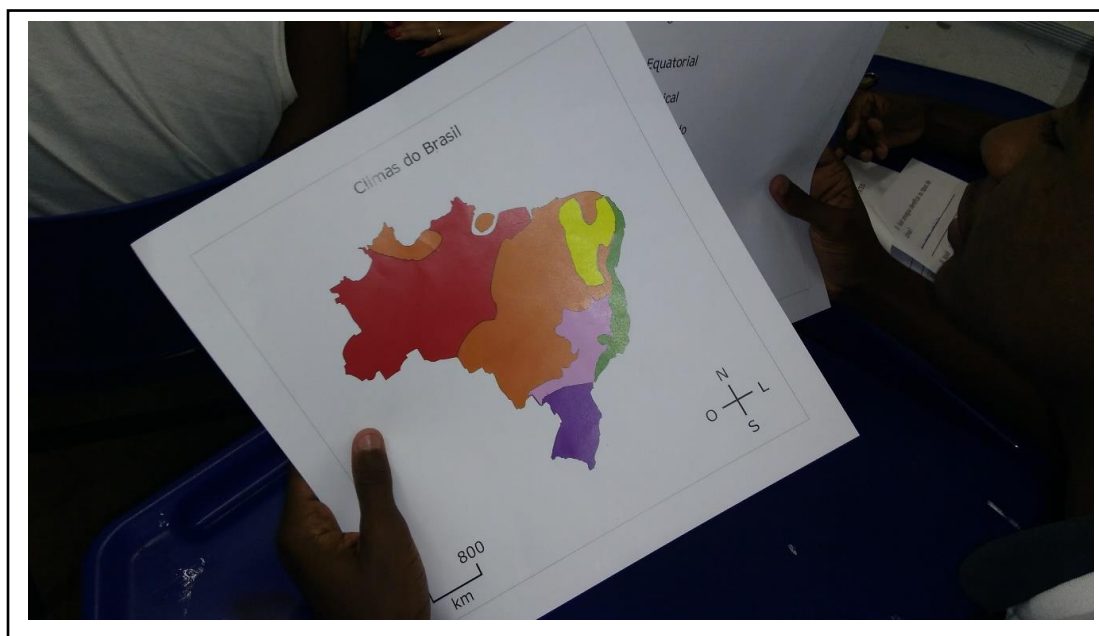
Por isso, a literatura e também a presente tese recomendam o teste exaustivo das representações gráficas por um grupo grande e eclético de alunos com baixa visão, de diferentes idades, gêneros, níveis de instrução e classes sociais. Após a aplicação dos testes, coube ao autor do mapa, a realização das mudanças indicadas pelos usuários, como a utilização de texturas que eram mais fáceis de serem identificadas. Vale ressaltar que, inicialmente, diversas texturas foram reprovadas pela equipe técnica do IBC e também alguns alunos identificaram texturas quase que imperceptíveis ao tato. Além disso, foram usadas cores bem contrastantes para melhor compreensão dos conteúdos abordados. Destaca-se, por exemplo, que a utilização de cor verde clara e verde escura para diferenciação de formações vegetais não atingiu o resultado esperado e, conseqüentemente, a compreensão desejada. As figuras 97 e 98 ilustram mapa de climas do Brasil após os testes efetuados pelos alunos.

Figura 97 – Mapa texturizado revisado após as mudanças solicitadas pelos alunos



Fonte: O autor, 2017.

Figura 98 – Mapa em tinta revisado após as mudanças solicitadas pelos alunos



Fonte: O autor, 2017.

Vale ressaltar que, na elaboração e produção desses materiais, existem critérios que devem ser levados em conta para serem obtidos resultados positivos: o tamanho do material (adequado aos alunos); significação tátil (diferentes texturas); aceitação (que não provoque no aluno uma rejeição ao tocá-lo); estimulação visual (contraste de cores); fidelidade (ao modelo original); facilidade de manuseio (proporcionar ao aluno fácil utilização do material);

resistência (maior durabilidade com o frequente manuseio) e segurança (não oferecendo nenhum risco ao aluno).

Dessa forma, verificou-se que, segundo as referências bibliográficas e aos materiais que são utilizados no IBC, o papel microcapsulado (papel mais grosso que tem o objetivo de proteger o material e aumentar sua estabilidade) e o Thermoform, além dos materiais emborrachados, de texturas diferenciadas e cores bastante contrastantes, são os mais adequados para o ensino de Geografia para o público com deficiência visual.

Vale ressaltar que os resultados aqui descritos levaram em consideração a realização de testes, as anotações sugeridas pelo público, a sua faixa etária (12 a 20 anos de idade), o tipo de baixa visão e o nível de escolarização do aluno, além do seu grau de assimilação da ciência Geográfica e as conseqüentes modificações a serem realizadas e cumpridas.

Por isso, a junção da didática cartográfica com a multissensorialidade utilizada nos exercícios práticos da sala de aula, corroborou positivamente no ensino de Geografia dos alunos com deficiência visual na medida em que a aceitação do material se mostrou cada vez mais percebida conforme o desenvolvimento das aulas com as devidas estratégias de aprendizagem quando estas se intensificavam.

Desse modo, é nítido notar que as experiências pessoais compartilhadas permitem que os grupos estejam em condições de analisar os padrões e identificar as experiências coletivas. O papel das instituições e da extensão de seu poder na formatação das experiências coletivas se torna mais evidente. Além disso, quando se aplicam os testes e se pede a opinião formalizada dos alunos (foco e elemento principal do presente projeto) se viabiliza a construção do conhecimento e a melhor compreensão do conteúdo por parte do alunado escolar.

Acredita-se que, segundo esta perspectiva de ensino por meio das geotecnologias, o conhecimento, através dos mapas, foi atingido de forma simplificada e prática pelo público-alvo da tese. Por isso, pode-se afirmar que os resultados apresentados corroboram com a hipótese e com os objetivos específicos sugeridos pela tese.

Cabe lembrar que além de se trabalhar conteúdos, é fundamental que se oportunizem situações para a tomada de decisões, escolhas e intercâmbios dos pontos de vista por parte do alunado escolar, promovendo a manifestação da autonomia e concepção, tão importantes na formação do indivíduo, seja ele deficiente visual ou não.

Portanto, a cartografia digital utilizada na presente pesquisa buscou associar elementos fundamentais para a compreensão dos alunos com deficiência visual ao utilizar a cartografia tátil/texturizada. Sendo assim, os resultados se mostraram favoráveis e produtivos, na medida

em que as respostas obtidas através dos questionários respondidos pelos alunos consolidam uma estratégia pedagógica que atendeu as expectativas de forma esclarecedora e potencialmente positiva na proporção que obteve êxito quando possibilitou ao deficiente visual (cego e baixa visão) melhor aptidão em relação a orientação e localização geográfica, conhecimentos teóricos e práticos sobre a forma da Terra, as coordenadas geográficas, os diferentes tipos de paisagens, os aspectos naturais, políticos, sociais e econômicos do território brasileiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A educação de crianças e jovens com deficiência visual no mundo sofreu diversos processos e mudanças e a sociedade como um todo também precisou mudar. Esse fato possibilitou a evolução na educação e nas metodologias aplicadas para esses alunos. Para isso foi necessário recorrer à história da educação especial no mundo.

No Brasil, a luta pela causa das pessoas com deficiência visual foi trazida da França com a prerrogativa de se criar aqui uma educação que, de fato, agregasse ao aluno e que fosse construída sobre forte alicerce.

A evolução da legislação no mundo e no Brasil configurou um processo em que as pessoas com deficiência buscam sua inserção na sociedade. A educação inclusiva, que visa o direito do aluno de estar em uma sala de aula regular é o grande desafio da nossa sociedade, que busca igualdade entre todos.

Sendo assim, nesse processo de inclusão, os modelos tradicionais de ensino não são suficientes para atender a essas novas demandas de alunos com diferentes especificidades. Essa escola dita ideal necessita de novas metodologias, em que todos os alunos participem de todas as atividades e que estes se sintam incluídos.

No Brasil, atualmente, apesar de ainda existirem escolas que se destinam exclusivamente a receberem alunos com algum tipo de deficiência, essa função passou agora a ser uma obrigação também das escolas regulares do governo, tanto municipais quanto estaduais. Desse modo, tem se tornado mais frequente a entrada de alunos com algum tipo de deficiência em escolas públicas, que anteriormente só recebiam alunos sem nenhum tipo de deficiência. Com isso, se torna necessário a preparação não só da escola para o recebimento desses alunos, mas principalmente, a preparação dos professores das redes pública e privadas de ensino, que terão o contato direto com esses alunos, com a função de ensiná-los as diversas matérias, dentre elas, a cartografia e, principalmente, a Geografia.

Assim, a deficiência visual, especificamente, a baixa visão, acarreta implicações na construção do conhecimento, sendo necessário que se utilize o potencial visual útil e os sentidos remanescentes de cada aluno, para que ocorram, realmente, os aprendizados.

Por isso, a utilização das geotecnologias se apresenta como recurso tecnológico que viabiliza o entendimento da linguagem cartográfica, atuando como facilitadora do ensino e aprendizado, principalmente dos alunos com restrição visual.

As geotecnologias podem e devem ser utilizadas em atividades educativas, como ferramentas didáticas adaptadas pelo professor de acordo com seus objetivos e seu domínio do conteúdo, podendo tornar as aulas mais atraentes e, ao mesmo tempo, contribuir para formação mais abrangente dos alunos.

Diante do exposto, quando se trata do ensino da Geografia, buscou-se por alternativas ao ensino de pessoas que apresentam baixa visão, com o intuito de mostrar às pessoas interessadas, principalmente aos professores, que é possível promover uma educação mais democrática, sendo necessários para isso recursos simples e atuais, como a utilização das geotecnologias e, dependendo somente da capacidade e criatividade dos interessados. Dessa forma, os procedimentos metodológicos adotados na presente tese podem e devem ser aprimorados para uma melhor compreensão dos conteúdos de Geografia voltados ao cumprimento do programa curricular da referida disciplina do conhecimento no IBC. Dessa forma, pode-se afirmar que a partir da potencialidade das geotecnologias, tais procedimentos podem cada vez mais ser utilizados pelos professores de Geografia da instituição com a perspectiva de se vislumbrar melhor dinamicidade e praticidade das aulas de Geografia.

Por isso, as atividades referentes à utilização dos mapas podem ser aproveitadas nas aulas ministradas pelos demais professores do IBC. Além dessa atividade, a prática com o uso do Google Earth e do portal interativo do IBGE também pode ser usada, pois tal mecanismo se torna lúdico e atraente, além de muito simples no ponto de vista técnico e operacional. Outros elementos de grande valia e que vem sendo usado com frequência no Instituto nos remete à utilização dos mapas táteis em alto relevo e de cores contrastantes, pois estes se tornaram instrumentos cartográficos capazes de contribuir com o processo de ensino aprendizagem de forma mais lúdica e de inclusão perante o público em destaque.

Convém salientar que a utilização dos mapas táteis vem se destacando ao longo dos últimos anos no ensino de Geografia do IBC. No entanto, vale ressaltar a construção de mapas a partir de ferramentas geotecnológicas possibilitam melhor precisão e destaque, além da realização de outros mapas que até então ainda não haviam sido elaborados. Assim, a partir do ano de 2017, tais mapas podem contribuir não só na disseminação do conhecimento geográfico do IBC, mas também na catalogação e acervo do IBC para distribuição de material para instituições nacionais e internacionais.

Cabe mencionar que, neste estudo, foram utilizadas ferramentas grátis como o Google Earth, por exemplo, com exceção do SIG ArcGIS, desenvolvido pela ESRI, para produção de mapas. No entanto, todos os passos nesse software comercial podem ser reproduzidos da mesma forma nos softwares livres de SIG, com as suas devidas adaptações, por professores de

outras instituições de ensino que necessitem elaborar seus próprios materiais. O mesmo exemplo pode ser seguido ao utilizar acetato ao invés do Thermoform, para as escolas que não tenham esse tipo de recurso (equipamento) e estrutura que o IBC dispõe para elaborar o material didático dos mapas impressos. Assim, na utilização de programas de forma gratuita, se favorece maior acessibilidade a diversos instrumentos que se tornam facilitadores do processo de construção da aprendizagem, principalmente, por poderem ser acessados nas salas de aula regulares ou não, de qualquer lugar, escola pública e privada. Logo, os conteúdos abordados pela Geografia ganharam ludicidade, contribuindo para sua compreensão e facilitando o processo de ensino e aprendizagem de forma mais dinâmica, criativa, elucidativa e, principalmente, motivadora.

Convém ressaltar também que na produção de mapas texturizados foram utilizados sistemas de informação geográfica (SIG) e também a adoção de materiais diversos como relevos, tamanhos de formas e texturas diferenciadas que sofreram alterações a partir das modificações sugeridas por seu público alvo.

Desta maneira, é possível identificar um conjunto relevante de alternativas para a educação cartográfica de pessoas com deficiência visual e constatar que as publicações a respeito destes materiais precisam ser difundidas ainda mais, assim como os padrões cartográficos existentes. Vale ressaltar também a falta de normatização e padronização dos referidos mapas em virtude da organização cartográfica internacional não exigir ainda tais propostas para mapas táteis e texturizados.

No entanto, a partir da consciência da importância existente de adequação dos materiais e métodos utilizados pelo professor em sala de aula para o atendimento deste público em questão, é notório que os professores das classes de escolas regulares saibam da possibilidade de produzir e utilizar estes tipos de mapas com a turma, como meio facilitador do processo de ensino.

Os principais aspectos metodológicos relacionados à utilização dos materiais táteis e texturizados se referem às práticas pedagógicas voltadas a participação ativa dos alunos em sala de aula, a construção coletiva dos conceitos de Geografia, a ampliação do pensamento através de relações dialógicas, a compreensão dos conceitos prévios dos alunos e, principalmente, a importância da mediação, muito citada e também interpretada como a necessidade de se vivenciar os conceitos trabalhados com o auxílio do professor, além da praticidade realizada com o uso das geotecnologias. Assim, as experiências dos alunos também fazem parte do processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, os materiais táteis e texturizados podem ser apresentados a partir de representações visuais, visto que são referências importantes do conhecimento socialmente valorado pela sociedade a qual estes indivíduos fazem parte. Entretanto, precisam ser elaborados e adaptados a partir das necessidades do aluno com deficiência visual e podem ganhar uma qualidade surpreendente quando relacionados, também, a outras percepções (auditiva, olfativa) além da conexão com modelos e maquetes. Estes recursos devem ser perceptíveis ao toque e também mostrar cores fáceis de diferenciação (contrastantes). Vale ressaltar que tal processo não é simples, pois precisa relevar as questões táteis e transformar, o que foi originalmente pensado, somente para via óptica, em material perceptível a alunos com deficiência visual. O ponto central da metodologia de trabalho com este público em especial está na forma de como o conhecimento se dá na pessoa com deficiência visual para que as adaptações propostas sejam significativas.

É importante salientar que o docente também buscou realizar aulas práticas com alunos totalmente cegos a partir do uso da audiodescrição para fins de complementação do estudo e também pelo fato de não se segregar os alunos totalmente cegos, também pelo fato das turmas de ensino fundamental do segundo segmento se configurarem como turmas mistas. Com isso, buscou-se uma adaptação do material para a busca de compreensão dos conteúdos ministrados por todos os públicos, atualmente, atendidos pelo IBC.

No ensino de Geografia, as diferentes linguagens utilizadas podem, com o auxílio da audiodescrição, tornarem-se mais compreensíveis para os alunos com deficiência visual, proporcionando um melhor entendimento dos conteúdos. Assim, dentro da proposta estabelecida nessa tese, foi utilizada a audiodescrição de imagens estáticas (imagens de sensoriamento remoto do Google Earth e dos mapas do portal interativo do IBGE), além dos mapas texturizados. Ela também pode ser de imagens dinâmicas, quando usada em vídeos, peças de teatro, filmes. Atualmente, é mais utilizada em um contexto cultural e de lazer. Vale destacar que mesmo o autor realizando cursos nesta área, é necessário a utilização de profissional especializado para que possam ser aprimoradas as técnicas aos alunos cegos.

De acordo com essa perspectiva metodológica, buscou-se como complemento a testagem das geotecnologias também com os alunos totalmente cegos. Sendo assim, vislumbrou-se a descrição clara e objetiva de todas as informações sobre o ambiente, as paisagens analisadas, os dados contidos nos mapas e todas as informações consideradas pertinentes para a compreensão dos conteúdos abordados.

Assim, para que todo este trabalho obtenha êxito, é fundamental que a pessoa com deficiência visual seja percebida, pelos demais sujeitos envolvidos no processo pedagógico, a

partir de suas potencialidades e não de suas dificuldades, uma vez que, na concepção preveem a adequação as estruturas perceptuais destes sujeitos.

Acredita-se que a educação especial possa atingir níveis mais promissores quando se torne cada vez mais eficiente a integração entre os professores de todas as disciplinas. Neste aspecto, vale ressaltar que as geotecnologias podem atuar não somente no campo da Geografia, mas também em outras áreas do conhecimento tais como a Matemática e as Ciências da Natureza, além da História.

É fundamental que a informação seja disseminada em igualdades de condições viabilizando o acesso a todos, o que fomenta a interação entre sujeitos com ou sem deficiência. Espera-se também que as relações entre os alunos se estabeleçam através do respeito, competência e compreensão das questões que envolvem não somente as pessoas com deficiência visual, mas todos os seres humanos. Assim, todos, utilizando um mesmo instrumento pedagógico, podem aprender juntos, a arte de conviver de maneira cooperativa, participativa e respeitosa, em busca de um bem comum que é a educação como um todo, tão necessária e essencial em nosso país.

Por fim, vale considerar que as ideias apresentadas nesse trabalho não nos permitem tirar conclusões ou pensamentos prontos e acabados, mas necessitam de um diálogo em que as discussões e as sugestões não se encerram, ao contrário, se ampliam. Entender a realidade existente pela qual passam, os alunos com necessidades específicas, especialmente a deficiência visual, é fundamental para se pensar em mudanças que possam trazer verdadeiramente a inclusão destes alunos. Nesse caso, é preciso expor uma preocupação voltada à eliminação do cotidiano de preconceito e da exclusão que é visível na maioria dos espaços sociais, inclusive nas escolas, o que é possível não apenas com leis específicas, mas com o apoio da família, da escola, da sociedade por meio de atitudes que perpassem pela promoção do melhor para os mesmos.

Dessa forma, a presente pesquisa também busca sugerir trabalhos futuros, pois se acredita que a construção de uma maquete 3D poderia ser bastante viável com a integração dos seguintes mapas físicos: biomas, climas e hidrografia. Também podem ser projetados testes futuros com turmas de ensino médio que contemplem a utilização de bases cartográficas disponibilizadas pelo IBGE em Sistemas de Informação Geográfica (Arc GIS e QGIS) e a construção de mapas temáticos pelos próprios alunos com baixa visão.

Vale frisar que a metodologia proposta também poderia contribuir com perspectivas futuras na construção de mapas e de paisagens do município do Rio de Janeiro, em alto relevo, que abordem os conteúdos ministrados pelos professores de Geografia sob uma ótica

do que se realiza, de forma bastante eficiente, no convênio do IBC com o Programa de Educação Tutorial (PET) da faculdade de Geografia da UERJ.

Com isso, propõe-se também, futuramente, a utilização do artifício de imagens históricas do Google Earth, em que poderiam ser impressas, ou até mesmo plotadas no LAGEPRO, imagens antigas e atuais do bairro da Urca, por exemplo, em que os alunos de baixa visão pudessem identificar as principais feições cartográficas presentes nas imagens, além de identificar suas principais mudanças. Além disso, pode-se aproveitar do conhecimento adquirido pelos alunos para a preparação do referido material didático, além de, inclusive, contribuir para a perspectiva da interdisciplinaridade com as disciplinas de História e Ciências, principalmente.

Vale ressaltar que a metodologia e os resultados atingidos também poderiam se transformar em curso de capacitação e/ou de extensão que poderiam ser ministrados tanto no IBC pela DCRH (divisão do IBC responsável pela realização de cursos de capacitação em nível regional, mas também nacional) quanto pelo LAGEPRO. Tal iniciativa seria interessante, pois contribuiria para a disseminação do uso das geotecnologias como ferramentas para o ensino de Geografia para alunos com deficiência visual.

Para finalizar, é importante frisar que não somente aos docentes da disciplina de Geografia interessam os benefícios proporcionados pela utilização das geotecnologias no ensino. Sendo assim, professores de outras disciplinas também podem se beneficiar e usar destes recursos para a produção de representações dos conteúdos correlatos as suas disciplinas, ao poder, inclusive, ser utilizados em classes de alunos videntes, classes inclusivas e também nas classes especializadas com alunos de qualquer tipo de deficiência.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H; COLI, L.R. Disputas cartográficas e disputas territoriais. In: ACSELRAD, H. et al. (Org.). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento urbano e Regional, p. 13-43, 2008.

ALMEIDA, D. C. S.; ARRUDA, L. M. S.; MIOTTO, A. C. F. *Prática de Ensino em Geografia no contexto do curso de qualificação de professores na área da deficiência visual*. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, n.48, p.31-40, 2011.

ALMEIDA, L. C. e LOCH, R., E. N. *Uma Cartografia Muito Especial a Serviço da Inclusão Social*. In Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2006, Florianópolis. Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento remoto e Geoprocessamento da UFSC. v.1. p.41 - 51 Disponível em http://www.labtate.ufsc.br/ct_producao_academica_tatil.html. Acesso em 13/12/2016.

_____*O Projeto “Mapas Táteis como Instrumento de Inclusão Social de Portadores de Deficiência Visual”*, UFSC, 2005. Disponível em http://www.labtate.ufsc.br/ct_producao_academica_tatil.html. Acesso em 13/12/2016.

ALMEIDA, R. D. de. *Do Desenho ao Mapa: iniciação cartográfica na escola*. São Paulo, v.1, n.1, Contexto, 2001.

_____*Cartografia Escolar*. São Paulo, Contexto, 2007.

ALVES, T. S. *A utilização do aplicativo Google Maps no processo de ensino-aprendizagem da cartografia: uma experiência na escola pública*. In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, INPE p.3408, 2011.

ARAÚJO, S. M. D. *Elementos para se pensar à Educação dos Indivíduos Cegos no Brasil: A História do Instituto Benjamin Constant*. 1993.111f. Dissertação (Mestrado em Educação). Rio de Janeiro, UERJ, 1993.

ARRUDA, L. M. S. *O ensino de Geografia para alunos com deficiência visual: novas metodologias para abordar o conceito de paisagem*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2014.

BALLESTERO-ALVAREZ, J. A. *Multissensorialidade no ensino de desenho para cego*. 2002. 121f. Dissertação (Mestrado em Artes). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2002.

BERTTI, G. C.; OLIVEIRA, M. L. N.; MARTELETO, M. A.; COSTA, S. *Planejamento de um curso de treinamento de avaliadores educacionais*. Dissertação de Mestrado em Tecnologia da Educação, INPE, São José dos Campos, 369 p, 1977.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, Imprensa Oficial, 1988.

_____. *Estatuto da Criança e do Adolescente*, Lei nº 8069, de 13 de Julho. Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Assessoria de Comunicação Social, Brasília, MEC, 1990.

_____. *Ministério da Educação. Secretaria de educação básica*. Diretrizes curriculares nacionais da educação básica. Brasília, MEC/SEB/Dicei, 2013.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Básico*. Brasília, MEC/SEB, 2000.

_____. *Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência*. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro, Brasília, DF, 1999.

BURROUGH, P. A. *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press, 194 p, 1994.

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

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V. *Introdução à ciência da geoinformação*. São José dos Campos: INPE, 2001.

CAMPOS, M. C. *O ensino de cartografia para alunos com deficiência visual*. Geografia, Ensino & Pesquisa. N.1, vol. 20. ISSN: 2236-4994, 2016.

CARVALHO, R. E. *Educação inclusiva: com os pingos nos "is"*. Porto Alegre, Mediação, 2004.

CARVALHO, V. M. S. G. *Sensoriamento Remoto no ensino básico da geografia: definindo novas estratégias*. Tese (Doutorado em Geografia). Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 284 p, 2006.

CAVALCANTE, M. B. *As geotecnologias no ensino da Geografia no século XXI*. Revista Saber Acadêmico. Disponível em:
<http://www.unesp.edu.br/revista/revista12/pdf/artigos/08.pdf>. Acesso em 30/07/ 2013.

CAZETTA, V. *Educação visual do espaço e o Google Earth*. In: ALMEIDA, R.D. org. *Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologias*. São Paulo, Contexto, p. 177-186, 2011.

CERQUEIRA, J. B.,; LEMOS, E. R. *O sistema Braille no Brasil*. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, IBCENTRO/MEC, n 2, p. 13-17, 1996.

_____ ; FERREIRA, E. de M. B. *Recursos Didáticos na Educação Especial*. Revista Benjamin Constant, n. 5, p. 24-29, 1996.

CHAVES, A. P. N., ANDRADE, S. e LOCH, R. E. N. *Aprendendo e Ensinado com Mapas Táteis*, UFSC, 2007. Disponível em http://www.labtate.ufsc.br/d_artigos.html. Acesso em 24/07/2013.

CRAMPTON, J.W; KRYGIER. *Uma introdução à cartografia crítica*. In: ACSELRAD, H. et al. (Org.). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento urbano e Regional, p. 85- 111, 2008.

DI MAIO, A. C. *Geotecnologias Digitais no Ensino Médio: avaliação prática de seu potencial*. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 189 p, 2004.

_____, FREITAS JUNIOR, R. L. de; CARVALHO, M. V. A.; SILVA, I. B. D.; VALDEGER, C. A. *Geotecnologias Digitais no Ensino: integração ensino, pesquisa e extensão*. In: IX Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia e V Colóquio Cartografia para Crianças e Escolares, Niterói – RJ, 2007.

DIVINO, A. C.; ZAIDAN, R. T.; AFFONSO, E. P. *Geotecnologias aplicadas ao ensino da Geografia: uma proposta metodológica*. Disponível em:
<http://www.ufjf.br/virtu/files/2009/11/9-geotecnologia-aplicada-UFJF.pdf>. Acesso em 30/07/2013.

FERREIRA, P. F.; LEMOS, F. M. *Instituto Benjamin Constant: uma história centenária*. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, n.1, p.1-8, 1995.

FIGUEIREDO, J. R. M. *O presente pelo passado: variação verbal em narrativas de deficientes visuais*. Tese (doutorado em linguística). Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

FLORENZANO, T.G. *Imagens de satélite para estudos ambientais*. São Paulo. Oficina de Textos, 2002.

FRANCISCHETT, M. N. *A cartografia escolar crítica*. BOCC. Biblioteca On-line. UNIOESTE, Francisco Beltrão, 2008.

FREITAS, M. I. C.; VENTORINI, S. E. *Pesquisa e perspectiva na Alfabetização Cartográfica de Alunos Cegos e com Visão Subnormal*. X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em
<http://www.cibergeo.org/XSBGFA/eixo2/2.2/323/323.htm>. Acesso em 13/12/2016.

_____. *Cartografia tátil: orientação e mobilidade às pessoas com deficiência visual*. Jundiaí, SP, Paco Editorial, ISBN 9788564367951, 367 p, 2011.

_____; RIOS, C.; ARAÚJO, T. H. B. *Os desafios da formação continuada de professores visando a inclusão de alunos com necessidades especiais*. Revista Ciência em Extensão, v.3 n.1, ISSN 1679-4605, 2011.

GIL, M. *Deficiência visual* – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>> Acesso em 17 de junho. 2017.

GIRARDI, E. P. *Proposição teórico-metodológica de uma cartografia geográfica crítica e sua aplicação no desenvolvimento do atlas da questão agrária brasileira*. Tese (Doutorado em geografia) Faculdade de Ciência e Tecnologia – FCT, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 347 p, 2008.

GOMES, P. C. da C. *O conceito de região e sua discussão*. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C.; CORRÊA, R. L. *Geografia: conceitos e temas*, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, p. 49-76, 2003.

GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A; SILVA, E. V, *Principios Basicos de Cartografia e Construção de Mapas Sociais: Metodologias Aplicadas ao Mapeamento Participativo*. In: GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A; SILVA, E. V.(Orgs). *Cartografia Social e Cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais*, Fortaleza, Expressão Gráfica, p. 9-24, 2015.

GUERREIRO, P. *150 anos do Instituto Benjamin Constant*. Eventos comemorativos, Rio de Janeiro, Fundação Cultural Monitor Mercantil, 2007.

IBGE. *Censo Demográfico 2010: resultados preliminares*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 jan. 2017.

JIMÉNEZ, R. B. *Uma Escola para Todos: A Integração Escolar*. In Bautista (org) *Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa, Dinalivro, 1997.

KENSKI, V. M. *A profissão do professor em um mundo em rede: exigências de hoje, tendências e construção do amanhã: professores, o futuro é hoje*. Tecnologia Educacional, São Paulo, n. 26, p.65-69, out 1998.

LATUF, M. O. e BANDEIRA, S. C. *Uma Proposta de Utilização de Cartas Imagens no Ensino Médio de Geografia para Aplicação no Monitoramento do Uso do Solo*. São Leopoldo, RS. Quarta Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do MERCOSUL, 2005.

LEFEBVRE, H. *The production of the space*. Oxford, Blackwell, 1992.

LEMOS, E. R. *José Álvares de Azevedo: Patrono da Educação dos cegos no Brasil*. Revista Brasileira dos Cegos. Abr.2003.

LEVY, P. *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1993.

LEITE, C. das G. *A alfabetização de adultos portadores de deficiência visual*. Revista Benjamim Constant, Rio de Janeiro, RJ, Edição 24, abril de 2003.

LOBBEN, A. *Tactile maps and Mapping*. Journal of blindness innovation and research. Vol, 5. Nº 1, 2015.

LOCH, R. E. N. *Cartografia Tátil: Mapas para deficientes visuais*. Portal da Cartografia. Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p. 35 - 58, 2008. Disponível em:
<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>.

LUIZ, L. C.; REBELATTO, J. R.; COIMBRA, A. M. V.; RICCI, N. A. *Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade*. Revista brasileira de fisioterapia. São Carlos, v. 13, n.5, p. 444-50, 2009. Disponível em:
<https://pdfs.semanticscholar.org/72dd/49a9b1c6fe5668c0e5185f099e9f72f63cf6.pdf>.

MACHEACHREN, A. M.; GANTER, J. H. *A pattern identification approach to cartographic visualization*. Cartographica. v.27, n.2. Toronto, University of Toronto Press, p.64-81, 1990.

MARTINS, L.; Souza, M.; Jerônimo, M.; Talma, M. *Cartografia Tátil*. Expressão Gráfica. Belo Horizonte, 2007.

MASINI, E. F. S. *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual*. Brasília Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1994.

MAZZOTTA, M. J. *Educação Escolar Comum ou Especial?* São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1986.

_____ *Educação Especial no Brasil: história políticas públicas*. São Paulo: Cortez, 2011.

MEC – *Saberes e práticas da inclusão - Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão*. Brasília, 2006.

_____ - *Política de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília, 2007.

MENEGUETTE, A. A. C. *Educação cartográfica e o exercício da cidadania: retrospectiva e perspectivas futuras*. In: *Cartografia para escolares no Brasil e no mundo*. Belo Horizonte, p.86-91, 2002.

_____ *Cartografia inclusiva na UNESP – campus de Presidente Prudente*. Revista Eletrônica Gestão e Saúde. ISSN 1982-4785, 2013.

MENEZES, P. M. L.; ÁVILA, A. S. *Novas tecnologias cartográficas em apoio ao ensino e pesquisa em Geografia*. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, São Paulo, 2005.

MIURA, R. K. K. *Educação Especial: Formação de Professores, ensino e integração*. Cadernos da FFC, UNESP, Marília, v. 8, n. 1, p. 39-54, 1999.

MOORE, E.; GARZÓN, C. *Social Cartography: The art of using maps to build community power*. Race, Povert and Envoronment. Vol, 17. Nº 2, 2010.

MUSSOI, E. M. *Proposta de desenvolvimento de um software para o ensino e aprendizagem de Geografia nas séries iniciais*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, 138p, 2006.

OCHAÍTA, E. *Ceguera y desarrollo psicológico*. In ROSA, A.; OCHAÍTA, E. (Org). *Psicología de la Ceguera*. Madrid: Alianza Editorial, 1993.

_____; ESPINOSA, M. A. *Desenvolvimento e Intervenção Educativa nas Crianças Cegas ou Deficientes Visuais*. In *Desenvolvimento Psicológico e Educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais*. Coll. C. Marchesi, A; Palácios, J. & Colaboradores. Tradução Fátima Murad, 2ª Edição. Volume 3, Ed. Artmed, São Paulo, 2004.

OLIVEIRA, R. C. S; Newton Kara- J. Marcos W.S. *Entendendo a Baixa visão: orientações aos professores*. MEC, SEESP, 2000.

OLIVEIRA, C. G.; LAHM, R. A. *Utilização de modelos táteis no ensino de Geografia*. Anais do X Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia. Porto Alegre, 2009.

PARKES, D. “Nomad”: *áudio-tactile tool for the acquisition use and management of spatially distributed information by partially sighted and blind persons*. University of Newcastle. Australia, sd. Disponível em:

<https://igw.tuwien.ac.at/ceat/sites/default/files/Don_Parkes_Nomad.pdf>. Acesso em: 09 out. 2015.

PASSINI, E. Y. *Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica*. Belo Horizonte, Lê, 1994.

PERRENOUND, P. *10 Competências para ensinar*. 1. ed. Porto Alegre, Artmed, 2000.

PESSOTI, I. *Deficiência Mental: da Superstição à Ciência*. São Paulo, EDUSP, 1984.

PORTO, E. *A corporeidade do cego: novos olhares*. São Paulo, Unimep, Memnon, 127p, 2005.

RAFFESTIN, C. *Por uma Geografia do Poder*. São Paulo, Ática, 1993.

RÊGO, T. C. *Vygotsky, Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação*. Petrópolis: Vozes, 9ªed., 1995.

ROSA, P. I. da. *A prática docente e os materiais grafo-táteis no ensino de Ciências naturais e da Terra para pessoas com deficiência visual : uma reflexão sobre o uso em sala de aula*. Dissertação (mestrado em diversidade e inclusão). Instituto de Biologia. Universidade Federal Fluminense, 2015.

ROSSI, D. *Deficiência Visual: desafios para o ensino especial e a geografia em sala de aula*. IN: REGO, N.; SUERTEGARA y, D. M.; HEIDRICH, A. L. *Geografia e Educação: geração de ambiências*. Porto Alegre, Ed. Universidade/ UFRGS, p.57- 65, 2000.

SACKS, O. *O olhar da mente*. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo, Companhia das Letras, 2010.

SAMPAIO, A. de A. M.; SAMPAIO, A. C. F. (Org.). *Ler com as mãos e ouvir com os olhos. Reflexões sobre o ensino de Geografia em tempos de inclusão*. Grupo de pesquisa espaços de educação e espiritualidade: Uberaba/ MG, 2011.

SANTOS, M. *Espaço e sociedade*. Petrópolis, Vozes, 1978.

_____. *Por uma Geografia Nova*. São Paulo, Hucitec, Edusp, 1978.

_____. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo, Hucitec, 1988.

SANTOS, S. R.; SANTOS, V. P.; SOUZA, U. B.; BORGES, E. F.; SANTOS, P. S. *Geotecnologias aplicadas ao ensino de Geografia: um estudo de caso na cidade de Barreiras – BA*. Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Curitiba, 2011.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos*. Rio de Janeiro, WVA, 2006.

SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. Ministério da Educação, Assessoria de Comunicação Social. Brasília, MEC, 1990.

SENA, C. C. R. G. e CARMO, W. R. Uso de Maquetes no Ensino de Conceitos de Geografia Física para Deficientes Visuais. Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. São Paulo, 2005.

SILVA, D. B. I. *Geotecnologias como recurso didático no ensino básico-um estudo de caso junto aos professores da rede pública*. Monografia (Especialização em Educação Básica/Ensino de Geografia). Centro de Educação e Humanidades, Faculdade de Formação de Professores - São Gonçalo, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 65 p, 2009.

SILVA, M. O. E. da. *Da Exclusão à Inclusão: Concepções e Práticas*. Revista Lusófona de Educação, v.13, Lisboa, ISSN 1645-7250, 2009.

SILVA, P. A.; VENTORINI, S. E.; CARVALHO, L. H. V. V.; ROCHA, P. H. *Cartografia tátil: elaboração de material didático como apoio ao ensino /aprendizagem de Geografia*. Anais do I Simpósio Mineiro de Geografia. Alfenas, 2014.

SILVA, R. R.; ARRUDA, L. M. S. *A cartografia tátil na educação escolar*. Anais do 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia. Porto Alegre, 2009.

SOLER, M. A. *Didáctica multissensorial de las ciencias: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión*. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica, 1999.

SOUSA, I. B.; DI MAIO, A. C. *Geotecnologias no ensino básico: um estudo de caso junto aos professores da rede pública de ensino do Rio de Janeiro. Tamoios*. Ano 8, n. 2. São Gonçalo, 2012.

TATHAM, A. F. *Cómo confeccionar mapas y diagramas em relieve*. Los Ciegos em el Mundo. Madrid, Unian Munidal de Ciegos. p. 30-34, 1993.

TAYLOR, D.R.F. *A conceptual Basis for cartography/New Directions for The Information Era*, Cartographica, vol. 28, No 4, p 1-8, 1991.

TUAN, Yi Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*; tradução de Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2012.

UNESCO. Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação: Necessidades Educativas Especiais. Salamanca: Unesco, 1994.

VASCONCELLOS, R., TARIFA, J. R. A cartografia tátil e o deficiente visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa. São Paulo, 1993, 269p.

VEIGA, J. E. *O que é ser cego*. Livraria José Olympio, Editora Rio de Janeiro, 1983.

VENTORINI, S. E. *A Experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual*.. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 142p, 2007.

_____. *Representação gráfica e linguagem cartográfica tátil: estudo de casos*. 2012. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

_____; FREITAS, M. I. C.; BORGES, J. A. S. *Programa Mapavox: Uma Alternativa para a Inserção de Informações Sonoras em Maquetes Táteis*. In: Simposium Iberoamericano de Educación, Cibernética e Informática - CIECI 2005, 2005, Orlando, Flórida. Proceedings of CIECI'2005, 2005.

_____. *Cartografia Tátil: Pesquisa e Perspectiva no desenvolvimento de material didático tátil*. UNESP, Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento, 2003.

_____;TAKANO, D. F. *Elaboração de Maquetes Sonoras por alunos do Ensino Fundamental*. In: IV Congresso Iberdiscap: Tecnologias de Apoio a Portadores de Deficiência, 2006, Vitória -ES.

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo, Martins Fontes, 1987.

ZENIR, M.; FARIA, F. A. *O Imperial instituto dos meninos cegos: Benjamin Constant e o assistencialismo (segunda metade do século XIX)*. Niterói, RJ, 213p, 1997.

ZUCHERATO, B.; JULIASZ, P. C. S.; FREITAS, M. I. C. *Cartografia tátil: mapas e gráficos táteis em aulas inclusivas*. Revista Ciência em Extensão. Rio Claro, 2011. Disponível em: http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/343/403. Acesso em 13/12/2016.

Sites Consultados:

AMPLIVISÃO. Disponível em: <http://amplivisao.amplivisao.com.br/2-maxtv-importado-da-alemanha.html>. Acesso em 30 de janeiro de 2016.

BLOG da Elaine - Material Especializado. Disponível em: http://elaineaee.blogspot.com.br/2011/11/atendimento-educacional-especializado_05.html
Acesso em 17 de julho de 2015.

BRASILMEDIA. 2008. Disponível em: <http://www.brasilmedia.com/Baixa-visao.html>.
Acesso em 26 de outubro de 2015.

EDUCAÇÃO ESPECIAL E INFORMÁTICA. 2013. Disponível em: <http://educacaoespecialinformatica.blogspot.com.br/2012/10/titulo-4.html>. Acesso em 07 de dezembro de 2015.

FUNDAÇÃO NACIONAL DAS ARTES – FUNARTE, 2015. Disponível em: <http://www.funarte.gov.br/literatura/oficina-audiolivro-sera-realizada-em-taquarana/>, Acesso em 19 de maio de 2015.

PORTAL BRASIL. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/10/dia-mundial-da-visao-alerta-para-a-prevencao-da-cegueira-no-pais>. Acesso em 21 de abril de 2016.

PORTAL EDUCAÇÃO. Disponível em:

<http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/21509/instituto-benjamin-constam-e-sua-importancia#ixzz3uDIRnUDF>. Acesso em 13 de dezembro de 2015.

SBVS. Sociedade Brasileira de Visão Subnormal. Disponível em

<http://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm>. Acesso em 23 de setembro de 2014.