

APRENDER/ENSINAR CARTOGRAFIA: MATERIAL DIDÁTICO ACESSÍVEL NA WEB

Gabriela Alexandre Custódio
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Campus Universitário - Trindade - CEP 88.040-970
Florianópolis – SC
gabialexandre27@gmail.com

Ruth Emilia Nogueira
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Campus Universitário - Trindade - CEP 88.040-970
Florianópolis – SC
ruthenogueira@gmail.com

Ana Paula Nunes Chaves
Universidade de São Paulo - USP
Faculdade de Educação - FEUSP
Avenida da Universidade, 308
São Paulo– SP
apgeografia@yahoo.com.br

RESUMO

Diante da realidade da educação brasileira, em que as disciplinas são tratadas isoladamente, e os conteúdos são desvinculados da realidade, a Cartografia permanece afastada do ensino da Geografia, ou, quando é abordada, acontece tímida e pontualmente. A partir dessa realidade, e com intuito de contribuir com o ensino, através de iniciativas que priorizem a formação de professores e a ofertas de recursos, realizamos uma pesquisa em que desenvolvemos materiais cartográficos, acessíveis na Web e adequados ao ensino de Cartografia na educação básica tanto para alunos ditos “normais” como para aqueles com deficiência visual. Neste artigo abordaremos os conteúdos e os recursos cartográficos criados pela equipe de professores e estudantes do curso de Geografia da graduação e pós-graduação, atuantes no Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar da UFSC (LabTATE), e que estão disponíveis na internet. Para essa produção recebeu-se financiamento do FINEP e CNPq, especificamente para atender a demanda do público escolar com acesso à Web. Ao acessar o endereço www.labtate.ufsc.br o navegador vai se deparar com dois botões principais e poderá escolher aonde quer ir: para os mapas táteis ou para a Cartografia Escolar. Lá ele poderá encontrar ajuda para ensinar/aprender Cartografia encontrando tanto os mapas convencionais como os mapas táteis. São duas vertentes completamente diferentes na sua concepção, mas que têm um objetivo em comum: contribuir para o ensino da Cartografia e da Geografia na escola.

Palavras chave: Cartografia, Geografia, ensino, materiais didáticos.

ABSTRACT

When one faces Brazilian education reality, in which subjects are treated separately, and contents are disconnected from reality, it is possible to note that cartography remains away from geography teaching, or, when approached, it is done only occasionally and very tentatively. Starting from this point, and intending to contribute to education through initiatives that focus on teacher training and to offer resources, we conducted a survey in which we develop web accessible cartographic materials which are appropriate to basic education teaching in Cartography for both "normal" students and for those with visual impairments. In this article we will cover the contents and didactic materials created by the team of Geography teachers and students (undergraduate and postgraduate), working in the Laboratory of Cartography and Tactile School of UFSC (LabTATE), which are all available in the internet. For this production we received funding from FINEP and CNPq, specifically to meet the demand of the school public with access to the Web.

By accessing the address www.labtate.ufsc.br the user will face two main buttons and can choose: tactile maps or school Cartography. There the person can find help for teaching / learning Cartography, finding both conventional maps and tactile maps. They are two completely different lines in their design, but they have a common goal: to contribute to the teaching of Cartography and Geography in school.

Key words: Cartography, Geography, didactic materials

Introdução

Os mapas sempre foram um importante recurso técnico, que com o passar do tempo estão cada vez mais presentes e acessíveis no cotidiano das pessoas. Nos meios de comunicação ou como recursos didáticos informacionais, seja em ambiente público ou privado, a tendência é de que cada vez mais os mapas façam parte da nossa vida, tanto como instrumento de análise e visualização de dados espaciais, quanto como meio de comunicação de informações espaciais.

Mas apesar de ser um instrumento de fácil acesso, percebe-se que no Brasil, os mapas ainda são um recurso geralmente pouco utilizado pela população, e até mesmo, são evitados ou causam receio quando o seu uso é necessário.

Essa realidade vai de encontro aos avanços teóricos e metodológicos conquistados pela ciência Cartográfica, e é justamente na escola que a Cartografia e seu principal objeto, o mapa, ainda são incipientes. Nos ambientes escolares, os mapas continuam não sendo ensinados, e na maioria das vezes, pouco utilizados. Os mapas em sala de aula frequentemente servem apenas para localizar lugares e acidentes geográficos, uso que é considerado muito restrito diante das possibilidades didáticas oferecidas por um mapa. Nesse sentido, é preciso aprender a usar o mapa como forma de comunicação e expressão, e não somente como instrumento de localização e identificação.

Ao conhecer como os mapas são trabalhados nas escolas e as consequências que essa abordagem tem na formação de futuros usuários de mapas, procurou-se respostas para compreender quais são as principais causas dessa realidade. Algumas das respostas encontradas apontam para a necessidade de investir na formação do professor e em cursos de capacitação para professores que não tiveram as teorias e as práticas de Cartografia em seu processo de formação na universidade. É preciso também, criar materiais adequados ao ensino da Cartografia, com recursos que atendam às expectativas dos professores e às necessidades dos alunos.

No decorrer de estudos e pesquisas em Cartografia Aplicada, observou-se que a ciência Cartográfica evoluiu diante das necessidades da humanidade, trazendo novas e diversificadas aplicações, com distintas abordagens para atender as diferentes demandas. A Cartografia Escolar e a Cartografia Tátil são exemplos dessa diversidade, e

mostram como tornar a Cartografia mais próxima e acessível a todos.

Nesse sentido, para que alunos e professores tenham acesso a um material pensado para o ensino e a aprendizagem de Cartografia, de forma acessível e didática, é que se tomou a iniciativa de criar na internet um portal sobre Cartografia, em que se procura mostrar algumas das possibilidades de ensinar e apreender esta ciência.

O desenvolvimento do portal www.labtate.ufsc.br foi realizado pela equipe de pesquisadores do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (LabTATE), vinculado ao curso de Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Existem duas abordagens que o internauta pode acessar neste portal. Uma delas é sobre a Cartografia, e foi pensado para ser utilizado por alunos e professores, como objeto de aprendizagem, ou seja, uma fonte de pesquisa sobre Cartografia e as tecnologias de produção de mapas, adequadas ao público escolar. A meta é dar respostas às principais perguntas dos professores e alunos sobre a ciência cartográfica e seu produto principal que é o mapa.

A outra abordagem é sobre a Cartografia Tátil e é voltada a um público específico: os deficientes visuais. Nesse local o navegador encontra imagens de mapas táteis e baixa-visão e outros produtos que foram desenvolvidos pelos pesquisadores do LabTATE e que estão disponíveis para serem baixados e posteriormente confeccionados.

A internet como ferramenta de ensino e superação de barreiras

Ao ser pensar em inovações tecnológicas como auxílio do processo de ensino-aprendizagem de Cartografia, considera-se o uso de computadores e da internet como ferramentas que estão cada vez mais próximas do cotidiano de professores e alunos e podem proporcionar novas experiências e possibilidade para o conhecimento.

Nesse sentido, Pinto (2001), ao defender o uso do computador na educação, afirma que a utilização de computadores e de outras mídias na educação permite ao aluno experimentar novas formas de aprender, pois possibilita ao estudante vivenciar o conteúdo de forma dinâmica e participativa através das atividades propostas. Mas para tanto, é necessário que o professor auxilie o aluno nessa tarefa, pois através de um guia de navegação com orientações de como e onde pesquisar

o educador consegue direcionar os trabalhos, atingir os objetivos da aula e evitar a dispersão e a distração do estudante durante o uso do computador.

A Internet possibilita o acesso a vários tipos de aplicações educacionais, assim como a divulgação de pesquisas. Ela se constitui numa ferramenta que dispõe inúmeras possibilidades para a realização de atividades e trabalhos que podem ser desenvolvidos nos ambientes educacionais. Ao navegarem na internet, alunos e professores podem ter acesso a conteúdos, atividades, materiais didáticos que são desenvolvidos a partir de estudos e pesquisas realizadas em todo o mundo, tudo isso disponível a partir de apenas alguns “cliques”.

Nesse contexto, (Paula, 1998) afirma que o uso de computadores e o acesso à internet diminuem as distâncias, alarga a noção de tempo e pode modificar o comportamento e a vida das pessoas.

Mas apesar do uso de computadores e da internet ser um importante recurso, que vem ganhando cada vez mais espaço, o ensino não pode se reduzir a isso, o computador como o único recurso realmente eficaz no processo de ensino-aprendizagem. As possibilidades trazidas por essas novas tecnologias são um auxílio, ferramentas que agregam e trazem importantes contribuições para educação.

Sobre o uso da informática na educação, Coelho (2002) afirma que precisamos conhecer todas as potencialidades e benefícios da utilização da informática na educação, bem como saber quais processos devem acontecer para que essa utilização se dê de maneira a obter o máximo proveito dessas novas tecnologias. O autor destaca algumas questões que devem ser consideradas quanto ao uso de computadores na educação, para que o objetivo de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem seja atingido. Segundo ele, o uso da Informática no ambiente educacional não vai, por si só, provocar transformações no ensino que sejam capazes de melhorar a qualidade da Educação, o uso dessa ferramenta deve encarado como mais um importante recurso no processo de ensino-aprendizagem. A formação e a capacitação de professores são iniciativas que também devem ser priorizadas, para que o uso de computadores e outras tecnologias na educação possam trazer benefícios a alunos e professores.

Segundo Leite et. al. (2009) O uso de computadores motivam os alunos e oferecem novas possibilidades para instituir outras formas de aprendizagem, com linguagens muito mais próximas dos estudantes. Mas, apesar de todas as vantagens proporcionadas por esses recursos motivacionais, deve-se sempre questionar o que está sendo oferecido a professores e alunos como recurso ao ensino e à aprendizagem, pois ainda há muito que se pesquisar sobre a contribuição da tecnologia para a construção de conhecimentos.

Como recursos que oferecem novas alternativas para o ensino, a utilização de computadores e o acesso à internet também trazem benefícios às pessoas com deficiência visual, pois disponibilizam outras possibilidades para a aprendizagem e acesso a conhecimentos que seriam impossíveis sem a utilização de tais recursos. Segundo Bianchetti, Da Ros e Deitos (2000) com a difusão de novas tecnologias, como a informática, são oferecidas as pessoas com deficiência visual recursos que podem auxiliar e facilitar a vida e as atividades cotidianas dessas pessoas, como na escola, nos momentos de lazer e no trabalho.

Sobre o uso do computador por deficientes visuais, na opinião de Borges (2009), essa é a ferramenta com maior influência nos últimos anos, pois a partir da sua disponibilização e acesso, tornou-se possível a leitura e a escrita direta entre pessoas com deficiência visual e videntes, sem a intermediação de terceiros. Nesse sentido, o uso das tecnologias e ferramentas da computação, como o acesso à internet, em poucos anos tornou possível ao deficiente visual o rompimento de muitas outras barreiras além da escrita e da leitura textual, proporcionou também o incremento potencial de estudos e facilitou a relação com outras pessoas, deficientes visuais e videntes.

Assim como os videntes, os deficientes visuais precisam saber lidar com tais ferramentas, e ter disponíveis alguns recursos específicos que auxiliem o uso e permitam que eles tenham acesso a todos os conteúdos disponíveis na rede. O uso de ferramentas acessíveis, como leitores de tela, lentes de aumento, impressora Braille, entre outros tantos equipamentos disponíveis, facilitam e tornam possível o uso do computador e da internet por pessoas com deficiência visual, possibilitando a superação das barreiras que impediriam o acesso desses usuários.

Dessa forma, ressalta-se a grande contribuição que recursos multimídias podem oferecer ao processo de ensino-aprendizagem, tanto nos momentos em sala de aula e como instrumento de pesquisa e aprimoramento, mas também como ferramenta para a minimização das distâncias e a superação das diferenças.

Como recurso para o ensino de Cartografia ou de Geografia, através do uso de mapas, são inúmeras as possibilidades oferecidas pelo uso de computadores. Na internet é possível ter acesso a vários sites que possuem multimídias na forma de mapa clicável, e que podem ser úteis nas aulas de Geografia e no ensino da Cartografia. Alguns desses exemplos foram discutidos por Voges (2009). Entre os exemplos analisados pelo autor, destaca-se aqui alguns que utilizam mapas ou figuras cartográficas clicáveis, como o Atlas da Mata Atlântica, que possui um aplicativo de Sistema de Informação Geográfica (SIG) da organização ambiental S.O.S. Mata Atlântica; O Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, que apresenta ferramentas informativas e interativas para o usuário buscar dados e criar seus mapas para compreender como é a qualidade

de vida dos municípios do Brasil; outro exemplo é o site dos Continentes, que consiste em uma simples mídia de cliques que serve para uma introdução sobre cada um dos continentes do planeta; e o Google Earth, que é um programa permite a visualização de imagens com propósito geográfico, pois sobre imagens de satélite há a possibilidade de colocar informações temáticas ou não, como os limites políticos, dados físicos, sociais e ambientais, utilizando convenções cartográficas.

Consultando outros sítios na Internet verifica-se que a maior parte dos trabalhos que procuram integrar a Cartografia à educação e aos recursos de multimídia estão ligados à elaboração de Atlas Escolares Digitais. Dentre os exemplos nacionais, pode ser citado, o Atlas Geográfico Escolar do Brasil (IBGE, 2009), elaborado para o público adolescente. No entanto, ele não foi concebido para explicar como são feitos os diferentes tipos de mapas e nem para demonstrar como podem ser utilizados.

Considerando as inúmeras possibilidades e recursos que estão atualmente disponíveis na internet para o uso de mapas, verifica-se a grande importância que o uso do computador vem adquirindo na educação, com a maior disponibilidade deles nas escolas, nas salas de informática com acesso à internet. Tal possibilidade torna viável a diversificação dos métodos tradicionais de ensino e também a diminuição das barreiras ao acesso à informação e ao conhecimento.

A Cartografia e o ensino de mapas

O mundo atual disponibiliza uma quantidade imensa de informações, mas para que elas possam ser acessadas são exigidos conhecimentos mínimos das pessoas, que envolvem certo domínio das tecnologias disponíveis e amplamente veiculadas pelos meios de comunicação. Esses dados só se constituirão em informações para os indivíduos se eles estiverem capacitados a pensar criticamente o significado que essas informações têm em sua vida e, se necessário, onde e por que ocorrem. Para tanto, é preciso conhecer e saber utilizar instrumentos que permitam tal acesso, como os mapas. Se uma pessoa não consegue usar um mapa ela fica impossibilitada de pensar sobre aspectos espaciais e se situar em localidades desconhecidas (ALMEIDA, 2001).

Mas, apesar da facilidade de acesso, tendo em vista que a iniciação da aquisição de conhecimentos cartográficos ocorre durante infância, nas aulas de Geografia, existe ainda muita dificuldade e desconhecimento que envolve o uso de mapas.

Nesse sentido, o ensino de Cartografia nas aulas de Geografia, deve ter como prioridade auxiliar nas análises e desenvolver as habilidades de observação, percepção e representação do espaço,

evidenciando a importância do processo, desde o manuseio até construção dos mapas, (CARMO e SENA, 2009).

Embora os professores recorram aos mapas para localizar e identificar lugares, o uso desse recurso não se reduz apenas a essa função, o mapa oferece possibilidades para que professores e estudantes realizem análises, relações, correlações e sínteses das informações transmitidas. Mas para que isso ocorra, os professores devem saber a melhor forma de trabalhar com tais recursos, para que os estudantes possam ler e compreender a linguagem cartográfica.

Por ser o mapa uma representação da realidade expressa através de símbolos, conhecer e ter familiaridade com essa simbologia é fundamental para que os estudantes possam obter uma melhor clareza na leitura e compreensão das informações que os mapas trazem.

No processo de ensino de Cartografia nas aulas de Geografia, para que os alunos consigam se apropriar da simbologia gráfica presente nos mapas e façam leituras em diversos níveis, o professor deve considerar as particularidades dos alunos na aquisição desses conteúdos, ajudando-os a assimilar através de atividades que partam da sua realidade, desenvolvendo assim o raciocínio lógico-espacial (SILVA, 2008).

Nesse sentido, compreende-se que o estudo dos mapas deve ser um processo contínuo, que é iniciado nos primeiros anos da vida escolar, mas que não deve ser interrompido. Os mapas são uma fonte de informações e conhecimento quando utilizados corretamente, e isso só será possível se o usuário estiver preparado para acessá-lo.

O ensino e a utilização de recursos cartográficos devem priorizar sempre a clareza nas informações e contar com o auxílio dos professores, que necessitam refletir sobre as metodologias e os recursos usados nas aulas, com o intuito de construir um ambiente que possibilite o aprendizado com significado (FAÉ, 2009).

Além das representações gráficas que são apreendidas essencialmente pela visão, também existem representações que podem ser percebidas pelo tato, desde que construídas com este objetivo. Na Cartografia, existe um segmento específico que se ocupa da confecção de mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas e com baixa visão, conhecido como Cartografia Tátil. Esses recursos cartográficos táteis podem ser enquadrados como tecnologia assistiva por auxiliarem a promover a independência de mobilidade e ampliar a capacidade intelectual de pessoas cegas ou com baixa visão (NOGUEIRA, 2009).

Dentre os recursos cartográficos que auxiliam o trabalho de professores e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual em sala de aula, o mapa tátil é o mais utilizado. Esse tipo de mapa é elaborado com relevos, texturas e informações em Braille, com o objetivo de auxiliar pessoas cegas e com baixa visão quanto à orientação, localização e análises espaciais.

Sobre a importância do uso de mapas por pessoas com deficiência visual, Nogueira (2009) afirma que os mapas são um recurso até mais necessário para os deficientes visuais do que para aqueles que podem enxergar. As pessoas cegas podem usar mapas para se orientarem, sem ajuda, em centros urbanos ou edifícios. Por esse motivo, todos os tipos de materiais cartográficos deveriam estar disponíveis na forma tátil, incluindo mapas temáticos e de referência, em diferentes escalas.

Nessa perspectiva, Loch, (2008) afirma que para as pessoas que enxergam, os mapas reduzem o mundo, auxiliando-as na compreensão do todo; já para as pessoas com deficiência visual, os mapas ampliam sua concepção de mundo, auxiliando-os em sua autonomia. De fato, os mapas além de ajudarem a compreensão, eles ampliam a concepção de mundo da pessoa com deficiência visual, principalmente quando utilizados na educação ou auxiliando em sua autonomia na vida prática.

Independente do ramo da Cartografia, os mapas são recursos significativos no processo de ensino-aprendizagem e devem fazer parte do cotidiano dos alunos, em especial nas aulas de Geografia, do qual são mais do que apenas materiais didáticos, eles são parte dessa disciplina, e devem estar preparados e adaptados para atender a necessidade de todos.

A formação do professor e o ensino de Cartografia

O ensino dos conceitos cartográficos é realizado, na educação básica, pelos professores de Geografia. Mas para realizar o trabalho de ensinar e despertar nos alunos interesse pela Cartografia é preciso que eles sejam profissionais capacitados, isto é, com conhecimento e habilidades para atingir tais objetivos.

Mas o que ocorre, via de regra, é que os professores de Geografia estão cada vez menos preparados e capacitados para ensinar Cartografia. Isso ocorre, principalmente, devido à formação deficitária desses profissionais, que não encontram nas instituições de ensino superior o aporte necessário para que possam ter domínio dos conteúdos da disciplina que lecionam. Ou caso tenham, não aprendem como ensinar Cartografia na escola.

Uma das causas da defasagem na formação dos professores de Geografia, que são os responsáveis pelo ensino da Cartografia, segundo Freitas e Yokoro (2009) é a resistência por parte do professor universitário em ministrar aulas com conteúdos e materiais voltados ao ensino de Cartografia, situa o esta, que deixa resquícios que podem depois trazer consequência na formação dos futuros profissionais.

Mas apesar do ensino de Cartografia, que na educação básica ocorre nas aulas de Geografia, ter como objetivo formar alunos alfabetizados

cartograficamente, com habilidade para ler e produzir mapas, o que ocorre em muitos dos casos, é que os alunos estão concluindo o ensino médio, sem dominar os conteúdos cartográficos básicos, configurando o que se pode chamar de analfabetismo cartográfico.

Segundo Abreu e Carneiro, (2006), o analfabetismo cartográfico pode ser explicado através de um ciclo, que se inicia na relação do aluno da educação básica com o professor de Geografia. Nessa relação, o aluno não aprende os conteúdos cartográficos devido ao despreparo do professor em tratar dos conteúdos voltados a essa temática. Quando esse aluno entra em uma faculdade ou universidade que forma professores de Geografia, novamente ele não encontra o aporte teórico e metodológico necessário. Ao concluir a formação superior, o já profissional recém-formado vai lecionar em uma escola ou, após seguir com sua formação, irá ensinar Cartografia em uma faculdade, dessa forma, disseminando o analfabetismo cartográfico em todas as esferas do ensino.

Sobre o processo de formação de professores nas instituições de ensino superior, Santos e Kulaif (2007) destacam outra questão, que é o abismo existente entre a formação do professor e sua prática. Os currículos das instituições que formam professores podem ser chamados de científicos, mas não preparam o professor para o chamado currículo escolar, para trabalhar os conteúdos escolares. Fatos que estão claros e presentes nos cursos de formação superiores e nas práticas docentes cotidianas.

Mas apesar desse ser um cenário que inspira preocupações, acredita-se que as modificações são possíveis e devem ter na formação qualificada de professores o seu ponto central. Ter professores preparados para lecionar os conteúdos de Cartografia é um das principais iniciativas para que o ciclo do analfabetismo cartográfico seja rompido e o ensino de Cartografia seja prioridade tanto nas aulas de Geografia como nas instituições que formam professores.

O Portal LabTATE – conteúdos e materiais cartográficos disponíveis na internet

O Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar – LabTATE é um espaço no Departamento de Geociência da Universidade Federal de Santa Catarina com enfoque em pesquisa e extensão nas áreas da Cartografia Escolar e Cartografia Tátil. Tem uma equipe formada por professores e estudantes de graduação e pós-graduação em Geografia e conta com a colaboração de alunos das áreas da engenharia, do design e de pessoas com deficiência visual da Associação Catarinense de Integração ao Cego (ACIC) para desenvolver trabalhos multidisciplinares.

No decorrer de cinco anos de atuação, inúmeros trabalhos voltados ao ensino de Geografia e da Cartografia foram efetuados. Os trabalhos e pesquisas desenvolvidos pela equipe estão

disponibilizados no portal do LabTATE, todavia, ao acessar o portal, o usuário terá acesso à dois tópicos distintos, apresentados por dois botões: um que dá acesso ao objeto de aprendizagem denominado de Cartografia Escolar e outro, aos conteúdos e produtos da Cartografia Tátil.

Os portal do LabTATE (vide figura 1) foi desenvolvido a partir de dois projetos, que foram realizados em momentos diferentes. O primeiro projeto, denominado “Mapas Táteis”, teve financiamento do FINEP e foi desenvolvido em parceria com a Fundação Catarinense de Educação Especial, sendo criado a partir do interesse de estudar e desenvolver padrões e modelos de mapas táteis para a educação e mobilidade. Esse projeto impulsionou a criação do LabTATE e deu origem ao portal na internet, para disponibilizar para todos os usuário, inclusive pessoas com deficiência visual, os mapas e outros produtos que foram desenvolvidos, para que sejam acessados e reproduzidos em qualquer lugar do país.

Os mapas disponíveis no site (vide figura 1) são aqueles utilizados na escola desde o primeiro até o nono ano do ensino fundamental; mapas de mobilidade de alguns ambientes públicos e ruas de Florianópolis; e os mapas que fazem parte de um atlas escolar que foi desenvolvido na versão tátil e baixa visão.

As informações sobre como elaborar os mapas e o material necessário para a confecção deles também estão disponíveis no site. A partir da sequência explicativa o usuário tem acesso ao passo a passo da produção de um mapa tátil e conhece os materiais necessários.

Foi desenvolvido e também está disponível no site, um catálogo de símbolos cartográficos elaborados pelos pesquisadores e que foram utilizados nos mapas. Essa simbologia foi desenvolvida com o intuito de ser uma proposta de signos padrões para mapas táteis, tendo em vista a inexistência de uma padronização, tanto em nível nacional como em nível mundial.

Há também no portal, o modelo de um globo tátil, com as informações necessárias para a confecção, conteúdos explicativos sobre mapas e maquetes táteis e os trabalhos e as pesquisas desenvolvidas durante os anos de atuação da equipe do laboratório. Todos os recursos disponíveis para serem baixados e utilizados pelos usuários.

O conteúdo sobre Cartografia Tátil está disponível na internet há quatro anos, e os resultados têm sido extremamente compensadores. Através do próprio site, os usuários entram em contato com a equipe do laboratório e a partir dos *e-mails* recebidos, quase que diariamente, é possível saber como os recursos disponíveis no site estão auxiliando as pessoas que acessam a página. Dessa forma, considera-se que o site tem atingido um dos objetos que motivaram a criação do portal, que é de levar os conhecimentos que foram desenvolvidos pela equipe de pesquisadores do LabTATE para todos os cantos do país, oferecendo

acesso para pessoas que não teriam outras formas de conhecer e acessar conteúdos e materiais semelhantes.

O outro projeto realizado, denominado “Os mapas: como são produzidos e utilizados” deu origem ao conteúdo sobre Cartografia Escolar que também está disponível no portal (vide figura 1), e pode ser considerado um Objeto de Aprendizagem, por causa de algumas de suas características que podem ser identificadas a partir da definição desse recurso.

Nesse sentido, a definição de Objeto de aprendizagem (OA), de acordo com Scolari et. al. (2008), baseados no conceito do comitê de Padronização das tecnologias de Aprendizagem (LTSC), que caracteriza como qualquer entidade digital ou não que pode ser utilizada, de diversas formas, durante o processo de ensino e aprendizagem apoiado pela tecnologia. Ainda segundo os autores, um dos fatores que tornam importante a utilização de um objeto de aprendizagem é por se configurar como uma ferramenta de apoio às práticas pedagógicas, capaz de ajudar alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem, através de estímulos de animações, cores e movimentos.

O projeto que desenvolveu o conteúdo sobre Cartografia que está disponível no portal do LabTATE, contou com o apoio financeiro do CNPq e foi criado com o objetivo de desenvolver um site voltado à educação, trazendo conteúdos que são ensinados nas escolas, mostrando as tecnologias de confecção de mapas, evidenciando a importância do recurso nas diferentes atividades da sociedade, tudo isso em multimídia, a partir de desenhos, animações e textos.

Os conteúdos escolhidos para falar sobre a Cartografia foram definidos a partir dos conceitos principais, ou seja, os conceitos que fazem parte da linguagem cartográfica, como projeções, escala, coordenadas e simbologia.

Para localizar no tempo a evolução dos mapas foi elaborada uma apresentação em cinco tempos, que inicia com a origem dos mapas, quando eram produzidos em argila ou em couro de animais e finaliza com apresentação dos mapas atuais, que são produzidos a partir de tecnologia de ponta. Mas apesar de abordar a produção dos mapas desde a origem em tempos primitivos, passando por diferentes momentos da história, o conteúdo do site tem uma maior ênfase nos mapas contemporâneos, nas formas atuais de produção e nos diferentes tipos e usos destes mapas. O conteúdo do site é ilustrado com imagens e animações que mostram diferentes tipos de mapas e seu uso e aplicação na sociedade.

Ao desenvolver o conteúdo e o *layout* do site optou-se em utilizar a linguagem multimidiática, isto é, utilizar textos, som e imagens de forma didática, para atender principalmente a faixa etária de 12 a 17 anos.

Como site precisava ser atrativo e interativo, de forma a motivar e não dispersar a atenção do adolescente, ele foi concebido bem colorido, com personagens como o Globinho e Rosinha, que interagem com o internauta através da fala e de textos e

estimulam o usuário a avançar na pesquisa. Os textos dos conteúdos são curtos, com possibilidade de prosseguir, de voltar para as páginas iniciais e imprimir o conteúdo disponível, a critério do usuário. Dessa forma, acreditou-se que as possibilidades proporcionadas pela multimídia, através de imagens, textos, sons, animações e a interatividade da internet podem tornar os conteúdos do site atrativos e facilitar o entendimento da Cartografia para quem ensina ou aprende Geografia.

Para a avaliação dos conteúdos que foram dispostos no site, contou-se com a participação de uma pedagoga e uma professora de Geografia que realizaram a revisão e contribuíram com algumas sugestões. Após a conclusão do site, obteve-se a

colaboração de alguns professores que utilizaram o site durante as aulas e submeteram o conteúdo à avaliação dos alunos. A partir das respostas dos alunos pode-se concluir que os objetivos iniciais foram alcançados e continuam sendo alcançados a cada novo relato que se recebe nos *e-mails* de alunos e professores e utilizam e aprovam o conteúdo do site.

Para conhecer os recursos disponíveis no portal do LabTATE, o usuário deve acessar o endereço www.labtate.ufsc.br e explorar os conteúdos de acordo com os seus interesses e necessidades.



Fig. 1 – Imagem do portal LabTATE e a primeira página da “Cartografia Tátil” e da “Cartografia Escolar”
Considerações Finais

Neste artigo procurou-se discutir assuntos afetos a educação cartográfica, como a formação de professores, o ensino da Cartografia na escola, a internet como ferramenta de ensino e mostrar a criação e o conteúdos existentes no portal do labTATE, buscando mostrar a trajetória de criação dos sites que deram origem ao portal. Durante esta pesquisa, utilizou-se um referencial teórico que faz eco ao que se acredita como pontos fortes e pontos fracos que estão intrinsicamente instalados nos sistemas de ensino no Brasil, mais especificamente na questão do ensino de Cartografia e conseqüentemente da Geografia, que é a

disciplina responsável na escola por ensinar e utilizar mapas.

Foi relatada uma parte das experiências e iniciativas desenvolvidas pela equipe de pesquisadores do LabTATE que tem como foco de pesquisa o ensino da Cartografia e da Geografia para a transposição das barreiras existentes no processo de ensino e aprendizagem, seja para videntes ou pessoas com deficiência visual.

Decorrentes das preocupações com o analfabetismo cartográfico brasileiro nasceu o portal do LabTATE, como um lugar no siberespaço, capaz de socializar os resultados das pesquisas efetuadas na universidade e contribuir com a realização de ações

que visam minimizar as desigualdades vividas pela sociedade e suprir as carências na educação.

Ao utilizar o portal do LabTATE, o usuário tem acesso aos conteúdos sobre Cartografia Tátil e Cartografia Escolar. Todos os conteúdos desenvolvidos nos projetos estão disponíveis no endereço eletrônico www.labtate.ufsc.br e são acessíveis aos deficientes visuais.

Se expressa aqui o sentimento de autorealização em poder desenvolver projetos, que como estes, trazem resultados positivos e atingem o objetivo de oferecer recursos que podem dar apoio a alunos e professores, contribuindo com a proposta de transpor as barreiras que dificultam ou impedem o acesso ao conhecimento cartográfico e geográfico.

Os registros e depoimentos que se tem recebido de todas as partes do país, das pessoas que acessam e utilizam o site, nos motivam a continuar, tanto no que diz respeito à ampliação e continuidade do portal do LabTATE que a cada projeto realizado disponibiliza novos conteúdos, quanto no desenvolvimento de novas propostas, que como os outros projetos, são sempre pensados com o intuito de que as pessoas consigam superar barreiras e minimizar as diferenças.

No decorrer da realização dos projetos contamos com a colaboração de algumas pessoas e instituições que contribuíram significativamente a pesquisa. Dessa forma, há que agradecer a colaboração das pessoas da Fundação Catarinense de Educação Especial, da Associação Catarinense para a Integração do Cego, dos professores, dos alunos e bolsistas que participaram do processo de confecção dos mapas táteis e na avaliação do site, contribuindo muito com o desenvolvimento dos projetos.

Referências

- ABREU, P. R. F. de; CARNEIRO, A. F. T. 2006. A educação cartográfica na formação do professor de Geografia em Pernambuco. In: Revista brasileira de Cartografia, Nº 58/01. p. 43-48.
- ALMEIDA, R. D. de. 2001 Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola. São Paulo: Contexto. (Série Caminhos da Geografia). 120 páginas.
- BORGES, A. dos S. 2009. Do Braille ao Dosvox – Diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. 343 f. Tese (Doutorado em Computação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - RJ.
- CARMO, W. R. do; SENA, C. C. R. G. 2009. A Cartografia e a inclusão de pessoas com deficiência visual na sala de aula: construção e uso de mapas táteis no LEMADI – DG –USP. In: Anales del 12do Encuentro de Geógrafos de America Latina: Caminando en una America Latina en transformación. Montevidéo. p. 1-10.
- COELHO, R. O. 2002. O Uso da Informática no Ensino de Física de Nível Médio. 101 f. Dissertação (Mestrado em Pedagogia) Universidade Federal de Pelotas. Pelotas/RS.
- FAÉ, M. 2009. O Ensino de Geografia na Perspectiva da Inserção dos Deficientes Visuais. In: Trabalho completo, Anais. Porto Alegre: ENPEG. p. 1 - 12.
- FREITAS, M. I. C. de; YOKORO, C. M. 2009. A Cartografia na Formação de Continuada de Professores: mitos e experiências vividas In: Anales del 12do Encuentro de Geógrafos de America Latina: Caminando en una America Latina en transformación. Montevidéo. p. 1-12.
- LEITE, M. D.; PESSOA, C. A. dos S.; FERRAZ, M. C.; BORBA, R. E. de S. R. 2009. Software educativos e objetos de aprendizagem: um olhar sobre a análise combinatória. In: Trabalhos X EGEM X Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Ijuí – RS. p. 1-13.
- LOCH, R. E. N. 2008. Cartografia Tátil: Mapas para deficientes visuais. Portal da Cartografia, v.1.n.1. p.35-58.
- NOGUEIRA, R. E. 2009. Mapas Táteis Padronizados e Acessíveis na Web. Benjamin Constant. Rio de Janeiro. Ano 15, nº43 p. 16-27.
- PAULA, J. C. de. 1998. A navegação no espaço e no ciberespaço. In: Para quem ensina geografia, ed. UEL: Londrina. p. 105-115.
- PINTO, M. de L. M. 2001. O uso da Informática no Ensino Fundamental – Um estudo de caso em escolas de Belo Horizonte. 146 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina.
- SANTOS, C.; KULAIF, Y. A participação dos docentes de Cartografia na formação de professores de Geografia: caminhos e (des)caminhos. In: I Simpósio de Pesquisa em Ensino de Ciências da Terra e III Encontro Nacional de Ensino de Geologia no Brasil. Campinas – SP. p. 122-129.
- SCOLARI, A. T.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A. Z. 2008. Objetos de Aprendizagem como apoio ao Desenvolvimento do Raciocínio Lógico. In: Anais do IX Congresso Iberoamericano de Informática Educativa. Caracas, Venezuela. p.1-5.
- SILVA, A. de F. A. 2008. Leitura e Interpretação de Mapas e Gráficos – uma estratégia na prática cartográfica. 2008. In: Programa de Desenvolvimento

Educacional do Governo do Estado do Paraná – processo de formação continuada. Paraná. p.1-25

VOGES, M. S. 2009. Ambientes virtuais para o ensino-aprendizagem em Geografia. 157 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa, Florianópolis – SC.

Endereços eletrônicos

ATLAS DA MATA ATLÂNTICA. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br>>. Acesso em 15 de ago. 2010

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em 23 de ago. 2010

CONTINENTES. Disponível em: <<http://smartkids.terra.com.br/cms/d/jogos/continentes/conheca-os-continentes.html>>. Acesso em 10 de jul. 2011.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em 10 de mar. 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Atlas geográfico escolar na internet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlascolar/index.sh tm>>. Acesso em 4 de abr. 2010.