

PRODUÇÃO DE MAQUETES TÁTEIS COMO RECURSO DIDÁTICO E METODOLÓGICO NA GEOGRAFIA

Alessandra Santos Araújo¹, Josué Pereira da Silva²

¹ Universidade Federal de Campina Grande UFCG-CFP- alearaujo080@gmail.com

² Universidade Federal de Campina Grande UFCG-CFP- josedaterra@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho apresenta uma proposta de utilização das maquetes táteis no ensino de geografia e resulta de atividades de pesquisa e ensino na disciplina “Prática de Ensino em Geografia Física” no curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande. São apontadas, como justificativas, a importância do ensino de conceitos cartográficos na aprendizagem da geografia, as especificidades dos alunos deficientes visuais, a necessidade do ensino inclusivo e o potencial como recurso didático. São apresentados autores que fundamentam a proposta de se aliar os procedimentos de construção e a ambientação para problematizações, objetivando os conteúdos próprios da disciplina e reflexões sobre a formação cidadã. Sugere propor como desafio aos alunos: desenvolver um recurso para ser utilizado em sala e atender, ao mesmo tempo, necessidades específicas de aprendizagem. Busca-se fomentar um espírito colaborativo entre alunos, os quais segundo suas características irão contribuir no processo. Através do diálogo os indivíduos conhecem as necessidades e constroem conjuntamente. Demonstra resumidamente as etapas de construção e materiais necessários. Após repasse da base cartográfica comum, são divididos grupos, de no máximo cinco alunos por maquete, que interagem nas etapas de construção: escolha dos temas, confecção e corte dos moldes, colagem e texturização. O produto finalizado, na Escala aproximada de 1:550000, representa as Unidades Geomorfológicas do Estado da Paraíba compartimentadas por materiais de diferentes texturas e cores, além das curvas de nível. Podemos concluir que o recurso apresenta características adequadas para utilização ao ensino de Geografia e de multiuso para videntes e não videntes. A construção dialogada é sugerida como contribuição didática e, sendo subjetiva, é dependente do perfil docente, contudo é inegável o potencial transformador.

Palavras-Chaves: Maquetes Táteis, Ensino de Geografia, Recurso Didático, Formação Cidadã.

INTRODUÇÃO

Este artigo é um dos produtos do projeto de pesquisa “Desenvolvimento de recursos metodológicos para o ensino de Geografia: *Maquetes táteis para deficientes visuais*”, realizado em 2016, e das atividades da disciplina “Prática de Ensino em Geografia Física”, em 2017, na Universidade Federal de Campina Grande - *campus* Cajazeiras. O conjunto de atividades vem somar esforços no desenvolvimento de capacidades e habilidades a fim de melhorar a percepção de leitura e análise do espaço geográfico. Este texto tem como objetivo divulgar a utilização de recursos didáticos adaptados, tanto no

atendimento de alunos deficientes visuais quanto dos videntes, de forma inclusiva. Visa, por conseguinte, contribuir na reflexão da importância de se implementar a educação inclusiva na geografia escolar, na construção do conhecimento e interação social.

Historicamente a Geografia, e aqui discutimos enquanto disciplina escolar há muito passa por várias transformações, seja pelo avanço teórico, seja pela dinâmica da sociedade. Dentre as deficiências geralmente apontadas em relação ao ensino, uma está relacionada à forma como os conteúdos são trabalhados com os alunos, na maioria das vezes de forma descontextualizada; e outra, nas lacunas (entendo-se sua ausência ou falta de compreensão dos significados) em conceitos importantes. Neste caso se destacam conceitos cartográficos, imprescindíveis para a compreensão da localização e da representação espacial.

Esta problemática decorre tanto da falta de domínio dos conteúdos e conceitos específicos e/ou da não interligação dos conteúdos trabalhados em sala com o conhecimento prévio dos alunos, considerando as experiências ou vivências dos fenômenos do dia-a-dia. Ora, somam-se ao exposto as especificidades, dentre outras, dos alunos deficientes visuais e a necessidade de interação com os alunos videntes em um mesmo ambiente. Assim, o procedimento de construção de maquetes pode contribuir tanto como atividade de interação e ser oportunidade de desenvolver temas e conceitos concernentes.

Este texto resulta das atividades práticas da construção de maquetes como recursos didáticos. A estrutura apresenta o levantamento e análise de artigos científicos, que abordam sobre a inclusão de alunos com deficiência visual e os procedimentos de construção da maquete.

MATERIAIS E METODOS

Metodologicamente, antes de construir as maquetes é fundamental destacar como objetivo da construção da maquete: **desenvolver um recurso para ser utilizado em sala e atender, ao mesmo tempo, necessidades específicas de aprendizagem**. Os alunos devem ser estimulados ao trabalho comunitário.

A utilização dos materiais listados (quadro 1) visou o desenvolvimento de recursos didáticos através da confecção de maquetes. Salienta-se que os materiais apresentados representam propostas de acabamentos texturais nos quais foram realizados testes para determinação quais, além dos procedimentos adotados, seriam mais adequados. Para tanto, foram adaptados os procedimentos exemplificados nos trabalhos de Luz e Briski (2009),

Valêncio, Siena e Marchezini (2009). De modo simplificado, são consideradas 3 etapas básicas:

1ª etapa: Definição dos temas e do tamanho correto da maquete, as escalas utilizadas, aplicação das curvas de nível definidas, onde cada cota altimétrica é uma camada de molde de folha de poliestireno (isopor);

2ª etapa: Colagem dos moldes, considerando as curvas de nível e a altimetria, e aguardar a secagem. Recobrimento com massa corrida (ou outros materiais mais adequados para casos específicos) e secagem. É possível optar por pintar com a massa ainda úmida;

3ª Etapa: Texturização: Sobre o recobrimento seco (ou ainda úmido dependendo da técnica de pintura) é aplicada a tinta com cores quentes. Outros materiais indicados ao toque (miçangas, folhas de etil vinil acetato (E.V.A.), de cartolina, papel micro ondulado ou camurça) complementam a superfície.

QUADRO 1. Lista de Materiais

Placas de poliestireno
Massa corrida
Textura: Cartolinas, EVA, cortiça, miçangas, camurça e microondulado, tinta para colorir (cores diversas)
Pincéis
Fita crepe
Cola
Água
Potes plásticos (reutilizáveis)
Folhas de carbono

Quanto aos materiais utilizados para confecção, a texturização tátil voltada para usuários destituídos de visão, enquanto a variação de cores, para os de baixa visão, são detalhes dos recursos que possibilitam maior interatividade no processo de ensino aprendizagem.

Inicialmente é preciso ter uma “base cartográfica”. Esta base não é necessariamente a folha cartográfica técnica. Pode ser desde um desenho espontâneo, um croqui, um modelo de diagrama. O importante é que permita representar um dado

elemento ou fato geográfico texturalmente e a associação entre tamanhos, valores entre escalas do real e sua representação. Nesta proposta utilizamos uma figura representativa do Estado da Paraíba com as cotas altimétricas dos compartimentos do relevo, cuja função é permitir evidenciar as diferenças do modelado superficial e servindo de base para a atividade (Figura 1).

Sugerimos que cada maquete seja trabalhada por no máximo cinco pessoas, sendo ideal quadro. Os grupos não precisam ser necessariamente fixos, visto que o objetivo não é uma competição da melhor maquete, mas a interação de pessoas, durante a construção desse recurso ou material didático. No caso da disciplina “Prática de Ensino em Geografia Física” os alunos produziram duas maquetes, das quais apresentamos uma delas.

Os moldes foram feitos em cortador térmico e numerados. Os detalhes de corte contribuem do produto final: bordas em diagonal e arredondada para representar as elevações como montanhas e morros; diagonal e retilíneo para os planaltos.

Os moldes foram colados, montando os compartimentos de acordo com as cotas altimétricas. Posteriormente a superfície foi texturizada, inicialmente recobrimo com massa corrida, posteriormente foram pintadas (tipos de tintas e cores diferentes) e outros materiais texturais adequados ao acabamento, como tecidos e folhas.

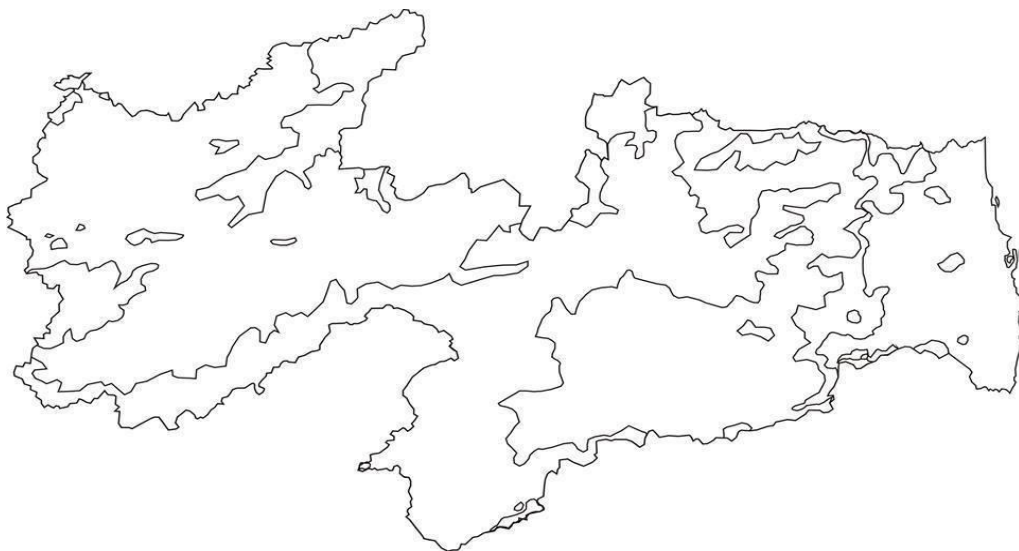


Figura 1: Delimitação dos compartimentos de relevo do Estado da Paraíba. Digitalizado a partir do Atlas Escolar da Paraíba (2002, p.27).



Figura 2: Corte dos moldes em isopor.
Fonte: acervo Josué Pereira, autor.



Figura 3: Recobrimento com massa corrida. Fonte: acervo Josué Pereira, autor.



Figura 4: texturização com pintura e colagem de tecido. Fonte: acervo Josué Pereira, autor.



Figura 5: Maquete finalizada: vista em perspectiva do modelado. Fonte: acervo Josué Pereira, autor.

No caso da Maquete das Unidades Geomorfológicas do Estado da Paraíba (Figura 6), foram discutidos com os participantes temas como formação docente, educação inclusiva, conteúdos geográficos e cartográficos e temas correlatos. Considerando que todas as fases tenham foram discutidas e as atividades definidas conjuntamente entre os participantes, tais como os detalhes de corte e da colagem; as escolhas das texturas, tanto ao tato quanto as matizes para pintura e tipo de tinta, podemos dizer que as especificidades sensoriais de cada participante contribuíram para o resultado final. E que o formato de diálogos possibilitou protagonismo das interações.

Observações sobre os aspectos didáticos e os Procedimentos da Construção da Maquete nos permite considerar que o produto final não se limita a concretização da maquete: ela expressa o resultado de uma construção conjunta. O professor pode trabalhar conceitos de proporção, orientação, localização e simbologia, mas tem a possibilidade de configurar um ambiente de diálogo e fomentar questionamentos sobre as relações entre os elementos representados, as apreensões do espaço geográfico. E, por outro lado, é colocado em reflexão o trabalho solidário: seja na meta a ser alcançada, seja no compartilhar de ideias e materiais. Aqui acreditamos estar o verdadeiro potencial: a discussão interativa, inclusiva.



Figura 6: Maquete das Unidades Geomorfológicas do Estado da Paraíba, finalizada. Fonte: acervo Josué Pereira, autor.

A construção de maquetes se caracteriza como um componente didático nas aulas de Geografia torna-se importante, pois permite aos alunos fazerem análises, interpretarem o relevo, os modelados e as transformações exercidas ao longo

tempo, além dos processos superficiais decorrentes das atividades humanas. Contribui ainda para a compreensão dos elementos geográficos uma vez que os alunos observam os detalhes, as formas e se familiarizam com as representações do espaço geográfico relacionando com as suas vivências.

Outra consideração a ser elencada é o tema, o assunto a ser representado. Por exemplo: vegetação, climas, demografia. A complexidade dependerá do nível de ensino e dos conteúdos trabalhos. No artigo “Maquetes como recurso didático no ensino de geografia: Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão-PR”, de Luiz Urbanck (2015, p.5), encontramos uma citação de Ana Stefanello na qual aponta que:

A confecção de maquetes em sala de aula é um trabalho que pode ser aplicado aos diferentes níveis de ensino, da educação infantil à pós-graduação, o que difere é a complexidade do espaço que será representado, que será dado, por exemplo, pela quantidade de informações. Porém, precisa ser orientado pelo professor e exige uma preparação prévia quanto a observação do espaço, a proporção e ao tema a ser abordado. Além disso, exige organização dos alunos e disponibilidade de material (STEFANELLO, 2009, p. 114, 115).

Além de ser uma representação cartográfica, facilitadoras na visualização de elementos representados por mapas e cartas topográficas e contribuírem na interpretação a atividade de construção proporciona a interação entre alunos e destes com o professor. O papel do docente é o de auxiliar na parte prática, apontando caminhos de sistematização, que devem ser seguidos, de organização; além de questionamentos e apontamentos que se fazem importantes no ensino da Geografia e do convívio social.

Algumas considerações sobre a discussão teórica do tema

As diversas dificuldades da atividade docente, em especial da Geografia são amplamente discutidas no meio acadêmico. No livro “Geografia: Práticas Pedagógicas para o Ensino Médio”, Nelson Rego (2007, p.42, 43) discorre sobre a percepção de ser vista, por parte de alguns, como uma disciplina desestimulante, associando que, apesar dos sujeitos trazerem consigo cargas de vivências, as realidades vividas muitas vezes são negligenciadas nas práticas de representação pelos professores de Geografia.

No livro “Geografia, escola e construção de conhecimentos”, Lana Cavalcanti (1998, p. 133), aponta que a superação do seu formalismo didático tem, como uma das possibilidades, a necessidade do real envolvimento professor-aluno. No qual o primeiro leva em conta as especificidades e as metodologias adequadas, além

das condições efetivas, exercendo constante estímulo intelectual, a fim de possibilitar a construção do conhecimento por parte do aluno.

Portanto, a especificidade da deficiência visual é algo a ser considerado no trato de organização das atividades didáticas: de um lado a sensação de incapacidade ou limitação e, do outro, a convivência entre indivíduos. As diversas deficiências e os preconceitos constituem elementos de desafio e trabalho docente: mostrar que a limitação pode ser superada através de outros sentidos. Que a solidariedade é condição de sobrevivência da espécie humana em um contexto social digno.

Na obra “Deficiência Visual”, Marta Gil (2000, p. 24) afirma: “As mãos são os olhos, são como instrumentos de percepção, e devem ser intensamente estimulado, incentivado e aprimorado”. Sob o mesmo ponto de vista em “A escolarização do aluno com deficiência visual e sua experiência educacional”, Miralva Santos (2007, p. 35) enfatiza que os alunos portadores de deficiência visual, por meio do tato se apropriam da leitura escrita. É uma tarefa lenta, é fundamental que a pessoa com deficiência, entre em contato com o Braile o mais cedo possível. A partir do tato, percebem-se as diferentes texturas.

Joana Beserra, na monografia “Maquete tátil com legenda braile: educação inclusiva no ensino de geografia” (2017, p.34) trás a citação: “os cegos constroem sua leitura de mundo através de percepções auditivas, táteis e olfativas, portanto, o espaço para o cego é reduzido ao seu corpo, diferentemente de nós que reconhecemos o espaço através do campo visual” (CHAVES, 2011, P.44).

Enfocando essa realidade escolar no âmbito das aulas de Geografia, podemos perceber os desafios em como transmitir os conteúdos geográficos para essas pessoas. Torna-se imprescindível, a busca por diferentes instrumentos, que visem proporcionar a interação desses alunos em sala, melhorando o processo de ensino-aprendizagem. O educador deve buscar atividades diferenciadas, que contribua e facilite a aprendizagem cartográfica. Além de refletir a respeito do valor pedagógico dos recursos utilizados estimulando a percepção geográfica.

Alexandre Azevedo (2012, p.4), em “Utilizando Material Didático Adaptado para Deficientes Visuais”, discorre sobre as atribuições tidas pelos professores em desenvolver materiais didáticos procurando-se facilitar a aprendizagem dos alunos deficientes visuais. Tendo em vista as características dos deficientes visuais de apuração do tato, o mais adequado seria que estes materiais didáticos apresentem alto relevo.

Portanto, através do toque, os alunos podem sentir as diferentes texturas e o professor, nesse contexto deve ousar na busca de recursos metodológicos adaptáveis ou materiais, que se tornem adequados, contribuindo assim para um ensino cartográfico inclusivo. Um exemplo seria as maquetes táteis em alto relevo e jogos lúdicos.

Através do uso desses recursos em sala, poderão perceber qual o seu papel como agentes no espaço escolar, além de promover maior interação entre os sujeitos. Poderá também proporcionar aos alunos a compreensão da realidade na qual estão inseridos. Nessa perspectiva, os alunos, também irão perceber que são agentes ativos, no processo de construção do espaço. Em “O Uso dos Áudios Visuais como Recurso Didático”, Eurico Ferreira (2010, p.3) a utilização desses recursos como caminho possível para criar um ambiente mais próximo da realidade ou cotidiano dos alunos, tornando a sala de aula mais atraente e motivadora.

O uso de maquetes se tornam instrumentos importantes no ensino da Geografia, uma vez que oferecem várias contribuições, dentre elas está a problematização dos fenômenos naturais e/ou sociais. Estimulando, os alunos a refletirem sobre alguns elementos ou conceitos geográficos, dentre eles as escalas, nas quais auxiliará os alunos a interpretar diferentes informações, facilitando a visualização dos elementos representados por mapas ou cartas topográficas, tornando as aulas mais dinâmicas e participativas. Possibilitando assim uma leitura cartográfica, através dos elementos que compõem ou configuram o espaço. A exemplo tem-se a cartografia tátil está refere-se à construção de materiais cartográficos que podem ser lidos por alunos deficientes visuais.

Em “A Cartografia Tátil no Ensino de Geografia: teoria e prática”, Regina Almeida (2011, p. 127) aponta que a cartografia tátil, melhora o entendimento dos mapas e as práticas cartográficas, no que se refere ao uso dessa linguagem não só pela pessoa portadora de deficiência como também pelos usuários com visão, particularmente as crianças.

Em “A Maquete como Recurso Didático para o Ensino da Geografia: uma proposta a partir da geografia histórica da cidade do Rio de Janeiro”, Luiz Cardoso e Paula Silva (2013) falam sobre a importância das maquetes nas aulas de Geografia, consideram a mesma como um recurso pedagógico tridimensional, que auxilia na interpretação das informações espaciais. Para assim estabelecer uma leitura cartográfica, através dos elementos que a constituem. Tais elementos são representados por cartas topográficas ou mapas.

Diante do exposto, podemos concluir até aqui o quanto é importante conhecermos a realidade dos alunos com deficiência visual, para compreendermos os desafios enfrentados por esses alunos. Logo, percebemos a necessidade de fazer uso de recursos ou métodos que possam de fato contribuir para o entendimento e percepção do espaço geográfico. E as possibilidades oferecidas pela cartografia escolar através de materiais específicos.

Os alunos com deficiência visual possuem limitações no entendimento dos conteúdos geográficos. Essa limitação não é intelectual: decorre da falta de elementos que possibilitem fazer a leitura espacial. Noutras palavras, a falta de estímulos ao desenvolvimento do “olhar geográfico”. Assim, o uso de maquetes táteis nas aulas de Geografia é um caminho para contribuir na interpretação dos elementos representados, na associação e sua inserção na realidade espacial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática docente implica na criatividade, seja no usar e ressignificar recursos ou instrumentos metodológicos que facilitem a construção do conhecimento. O processo de ensino-aprendizagem é antes de tudo uma atividade dialógica. O professor de geografia além de trabalhar os conceitos da disciplina precisa estar preparado para as diversas situações no cotidiano escolar, dentre elas a existência de alunos com deficiência visual e suas demandas. Almejar a inclusão e respeito dentro do cotidiano escolar constituem os motivadores deste trabalho.

A partir dos elementos apontados percebe-se a importância do uso de maquetes táteis nas aulas de Geografia em proporcionar o desenvolvimento e melhoria da leitura geográfica e cartográfica. A finalidade do procedimento didático consiste em aprimorar o ensino, através das contribuições por meio de discussões e reflexões durante a atividade de construção do recurso. São problematizados os fenômenos naturais e sociais, através dos elementos e processos que os configuram.

Desta forma, a atividade participativa de construção de maquetes táteis, poderá contribuir para o ensino da Geografia destacando o ambiente de diálogo para problematização dos fenômenos, reflexão sobre as relações entre elementos geográficos.

Além de facilitar a construção do conhecimento, através da visualização e toque dos elementos representados. Pensando nessas questões considerando

que as maquetes carregam um conjunto de significações, sendo possível considerar a sua dinamicidade que contribui para o desenvolvimento de uma visão crítica a cerca das questões relativas à Geografia Escolar.

Do ponto de vista da formação cidadã destacamos o ensino inclusivo, ao estimular a participação dos alunos durante a sua construção do recurso. Contribui na necessária superação de preconceitos ao estimular o pensar crítico. Para tanto, além de levar materiais para serem trabalhados em sala de aula, a fim de facilitar a apreensão dos conteúdos estudados cabe propiciar momentos de questionamento tanto do conteúdo geográfico como das posturas e das relações humanas no ambiente escolar.

A maquete tátil finalizada possibilita a troca de experiências entre alunos e professor, além de auxiliar os alunos a interpretarem as informações através do tato e da visão, contribuindo para a produção, aprendizagem e internalização do saber.

Portanto, através da participação na construção, discussão e observação, seja visualmente ou taticamente, os alunos poderão conhecer melhor os elementos geográficos. Por outro lado, do ponto de vista didático, a construção da maquete é um momento de interação social. Permite mostrar que as limitações podem ser vencidas. Há o trato da autoestima, a valorização da capacidade do individuo, mas sem perder a importância da contribuição do trabalho em equipe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. A. **A cartografia tátil no ensino de geografia: teoria e prática.** In: Cartografia escolar. 2 ed. Editora Contexto. São Paulo, 2011.

AZEVEDO, A.C. **Utilizando material didático adaptado para deficientes visuais.** Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Física, Rio de Janeiro, 2012.

BESERRA, Joana Dark Venceslau Celeste. **Maquete tátil com legenda braile: educação inclusiva no ensino de geografia.** Cajazeiras, 2017.

CARDOSO, L. F. S. T. ; SILVA, P. A. **A maquete como recurso didático para o ensino da geografia: uma proposta a partir da geografia histórica da cidade do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2013.

CAVALCANTI, Lana. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** 16ª Ed.

Campinas, SP: Papirus, 1998. 192p.

FERREIRA, E. C. **O uso dos áudios visuais como recurso didático**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, 2010.

GIL, M. **Deficiência visual**. Secretaria de Educação a Distância, MEC. Brasília, 2000.

LUZ, R. M. D. e BRISKI, S. J. **Aplicação Didática Para O Ensino Da Geografia Física Através Da Construção E Utilização De Maquetes Interativas** /Universidade Tuiuti do Paraná, 2009.

REGO, Nelson; CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; KAERCHER, Nestor André. **Geografia: Práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RODRIGUEZ, Janete Lins. **Atlas Escolar da Paraíba**. 3ª edição. João Pessoa: GRAFSET, 2002.

SANTOS, M.J.D. **A escolarização do aluno com deficiência visual e sua experiência educacional**. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2007, p.35.

URBANCK, L. F. **Maquetes como recurso didático no ensino de geografia: Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão-PR`**. Publicado em Fala Professor (qual) é o fim do ensino de geografia? Disponível em: http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1441069848_ARQUIVO_MAQUETESCOMORECURSODIDATICONOENSINODEGEOGRAFIARELATODEEXPERIENCIANOCOLEGIOESTADUALTEOTONIOVILELA.pdf. Acesso em 11/09/17.

VALENCIO, N.; SIENA, M. e MARCHEZINI, V. **Maquetes Interativas: Fundamentos Teóricos, Metodológicos e Experiências de Aplicação** in Sociologia dos Desastres: Construção, Interfaces e Perspectivas no Brasil. São Carlos - SP: RiMa Ed., 2009. 280 p. il. ISBN – 978-85-7656-165-1 (PDF).

