

MAQUETES COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O APRENDIZADO SOBRE A MOBILIDADE URBANA

Lizandra Mayara de Oliveira Teixeira

Oliveira19liz@gmail.com¹

Rogério Borges

borgesrioclaro@gmail.com

Resumo

Pensar em práticas pedagógicas que favoreçam a aproximação do aluno com as reais problemáticas encontradas em relação a mobilidade urbana é um grande desafio encontrado hoje pelos docentes. Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar como a metodologia envolvendo maquetes pode contribuir para ensinar aos alunos a realização de uma leitura adequada da qualidade das calçadas de acordo com as normatizações e suas implicações no uso e apropriação do espaço urbano, além de buscar contribuir para formação de agentes capazes de transformar o espaço urbano, particularmente, desenvolver a percepção a partir dos problemas de acessibilidade e mobilidade encontrados nas calçadas. Para esta análise buscamos trabalhar com maquetes táteis com o modelo irregular e regular na mesma maquete. Contudo, construir maquetes que permitissem a interatividade, ou seja, que facilitassem a manipulação dos objetos ou partes da maquete em menor escala, como elemento auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, procurou-se estabelecer novos parâmetros do uso da maquete, buscando inserir tanto elementos já utilizados anteriormente, quanto novas formas de utilização deste recurso didático, como também ensinar de forma mais instigante as problemáticas da mobilidade urbana, muito presente no cotidiano citadino.

Palavras-chave: Material didático; Maquetes; Acessibilidade Urbana.

Introdução

Este estudo integra o projeto de Núcleo de Ensino com financiamento da Pró-reitoria de Graduação Unesp (PROGRAD) intitulado: “Calçadas da minha vida: Compreendendo a acessibilidade e a mobilidade em Ourinhos (SP)”. Projeto que teve como problemática de pesquisa a qualidade das calçadas de acordo com as normatizações e suas implicações no uso e apropriação do espaço urbano. Para trabalhar esse tema buscou-se desenvolver a percepção a

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Ourinhos; Prograd.



partir dos problemas encontrados utilizando-se a maquete como meio didático em que, para além da visão tridimensional, foi possibilitada a reciprocidade no processo de aprendizagem, em que a manipulação de partes da maquete permite novos padrões de interação.

A intensa urbanização desenvolveu padrões de crescimento acelerado e intensificou processos de concentração da população em áreas cada vez mais restritas e sem infraestrutura e planejamento adequado. Essa situação se torna mais grave em virtude das desigualdades socioespaciais e econômicas, que se intensificaram com o êxodo rural e seus reflexos no crescimento das cidades.

No presente estudo, aplicado na escola, analisamos a produção de conhecimento geográfico sobre a acessibilidade a partir das calçadas urbanas. As calçadas possuem dimensões práticas e simbólicas que se relacionam diretamente com suas funcionalidades e são vitais para as formas de acessibilidade e mobilidade urbanas. A calçada urbana, enquanto meio de acessibilidade e mobilidade, está repleta de elementos que podem restringir o seu papel integrador ou mediador de relações socioespaciais plenas e de qualidade.

Nesse contexto, o processo de ensino contido neste projeto tem o intuito de mostrar ao aluno a percepção das funções das calçadas enquanto espaço de integração social cuja qualidade pode interferir na forma de viver e compartilhar a cidade, transformando a lógica do individualismo em lógica de sociabilidade.

Esse quadro e essa perspectiva de mudanças a partir da educação vão ao encontro das expectativas da educação inclusiva, que se torna um instrumento de reflexão e possível inclusão de alunos com mobilidade reduzida, quando esses são respeitados com equipamentos, informações e possibilidades de acesso adequados. Os significados sociais da valorização da inclusão contribuem para redefinir a forma como se compreende e se fomenta a cidadania.

Sendo assim, uma das possibilidades de maior potencial interativo de representar o espaço é por meio da maquete. Recurso didático pouco explorado em sala de aula, no entanto, importante para visualizar de modo diferenciado elementos que representam determinados aspectos da realidade, como o caso das calçadas. Na sua construção, desde o planejamento até a execução, os alunos trabalham com os princípios cartográficos, e elementos do planejamento urbano, podendo assim visualizar os fenômenos e como os mesmos podem ocorrer, numa escala reduzida.

Segundo Almeida (2006), as maquetes são usadas como forma inicial de representação, a partir da qual é possível discutir questões sobre localização, projeção (perspectiva), proporção (escala) e simbologia, além da orientação. Ao elaborarem as maquetes da sala de aula, da escola ou do bairro, por exemplo, os alunos podem pensar também nos porquês de os elementos estarem em determinados lugares e a importância de se pensar no planejamento urbano.

Particularidades sobre a acessibilidade das calçadas

Considerando as desigualdades presentes na cidade e as intencionalidades em enfrentá-las ou extingui-las muitas propostas de ação se materializam, como aquelas ligadas ao Planejamento Urbano e seus desdobramentos. Entre as iniciativas de enfrentamento dos problemas urbanos podemos destacar aquelas que privilegiam a criação de próteses urbanas, como, por exemplo, aquelas funcionais para a readequação de edificações, ruas, praças, e áreas urbanas, e aquelas que passam pela total redefinição da existência da cidade, retirando de sua constituição a insólita dependência das circunstâncias incontroláveis dos movimentos dos modos de produção, o que seria apenas uma elucubração. Embora o planejamento urbano nunca gere a cidade ideal, é necessário destacar a importância de tê-la como meta – como mostra Souza (2000) em relação a ideia de autonomia – pois ela precisa ser sempre uma referência para o Planejamento Urbano. Aspectos importantes do debate sobre a cidade ideal podem ser encontrados em Sampaio (1996).

Para além da simples circulação, a cidade contemporânea precisa fomentar o acesso, sob prisma da qualidade de vida e da justiça social para toda população. A proposta aqui é que o acesso de qualidade, em meio ao conjunto de possibilidades de mobilidade, se torna essencial na vida cidadina, atualmente repleta de elementos de segregação e fragmentação socioespacial.

Mais que uma simples adequação às normas urbanísticas, pensar o papel integrador das calçadas é pensar a cidade como um espaço de sociabilidade convivência, reciprocidade e respeito mútuo entre os cidadãos objetivado nas estruturas urbanas acessíveis e seguras que fazem do simples caminhar um movimento de resistência da vida cidadina.

Andar a pé é a forma mais democrática de se locomover, o modo de transporte mais antigo e o mais utilizado em todo mundo, além de ser uma forma saudável de transporte – tanto para as pessoas quanto para as cidades.



Contudo, a dispersão das cidades, fomentada por décadas de priorização à mobilidade motorizada, e má qualidade das calçadas desincentivam as pessoas a caminharem. (SANTOS *et al.*, 2017, p.9).

Para procurar enfrentar tais problemáticas, relacionadas à urbanização, analisamos a utilização de maquetes como recurso didático para o aprendizado em sala de aula, mais especificamente com os alunos do 2º ano do Ensino Médio da ETEC Jacinto Ferreira de Sá, na cidade de Ourinhos (SP).

Aplicação do projeto na escola

Pensando na problemática da acessibilidade e mobilidade urbanas buscamos ensinar os alunos, a partir da legislação, como de fato deveriam ser pensadas as problemáticas das calçadas e do planejamento urbano. Tendo como propósito ensinar os alunos a fazer uma leitura da qualidade das calçadas, como também desenvolver a percepção a partir dos problemas encontrados nas calçadas e contribuir para o surgimento de agentes de transformação do espaço urbano.

A aplicação da maquete em sala de aula consiste num processo de ensino e aprendizagem bastante significativo para que o aluno contextualize conceitos geográficos relacionados a temas como: escala, mobilidade e planejamento urbano; buscando desenvolver a oralidade através da apresentação do trabalho, além de estimular a criatividade e aguçar o interesse pelo saber.

A ideia de aplicar maquetes em sala de aula surgiu a partir do seguinte questionamento: como fazer os alunos se interessarem mais pelo tema? A atividade proposta em resposta foi satisfatória. Em todas as etapas, desde a primeira aula teórica, os alunos já manifestaram interesse e começaram a apresentar padrões de criatividade para a construção da maquete. A importância do trabalho, considerando o tema escolhido e a respectiva metodologia, foi demonstrada em relatos como aqueles sobre o descontentamento dos alunos em relação ao trajeto que fazem entre a casa e a escola, devido ao fato de enfrentarem dificuldades para se locomover com total segurança e acessibilidade.

Para melhor representar as problemáticas de uma calçada irregular, propomos uma maquete tátil com partes removíveis, fazendo com que a calçada irregular se torne o modelo

ideal de uma calçada regular, conseguindo mostrar, assim, que não é um problema de difícil resolução e que o poder público tem total possibilidade para agir no sentido de adequação das calçadas, juntamente com o processo de educação urbana da população em geral.

Em um primeiro momento, foi ministrada uma aula sobre acessibilidade e mobilidade urbana, apresentando o objetivo do projeto e as etapas previstas para a construção das maquetes, as quais deveriam conter as características previstas, ou seja, partes irregulares ou inadequadas e a possibilidade de substituição de tais partes, adequando a calçada em uma mesma maquete, utilizando os objetos removíveisis.



Figura 1 –Maquete experimental
Elaboração: Luciano Antonio Furini



Figura 2 – Maquete experimental
Elaboração: Lizandra Mayara de Oliveira Teixeira

Foram construídas duas maquetes diferentes (Figuras 1 e 2) para testar as possibilidades de incluir partes manipuláveis e fornecer uma base de experiência para as atividades dos alunos.

A figura 4 apresenta um dos experimentos de maquetes com as respectivas peças removíveis. Um compartimento atrás da maquete permite guardar as peças e nele também é possível incluir uma ficha informativa sobre as possíveis peças e substituições, permitindo a interação com a maquete.



Figura 3 – Maquete e respectivas partes removíveis
 Organização: Luciano Antonio Furini

A maquete como recurso didático possui uma abrangência significativa e reconhecida o que possibilita adaptabilidade no seu uso, pois “há uma série de variações para o aprendizado de noções cartográficas no processo de construção de uma maquete, que podem ser adaptados a quaisquer faixas etárias e níveis de escolarização” (SIMIELLI et al, 2007, p. 136). Contudo, as etapas de elaboração da maquete devem ser organizadas considerando vários fatores,

adequando o projeto às reais condições de aplicação. Além disso, um dos papéis do professor é, necessariamente, de um articulador.

Entendemos que além de instruir e supervisionar o trabalho de elaboração propriamente dito e de acompanhar a evolução do processo de aquisição de conhecimentos por parte dos alunos, há etapas do trabalho que devem ser assumidas pelo mediador. A principal delas é a pesquisa e a construção de uma base cartográfica adequada ao trabalho que se pretende realizar. (SIMIELLI *et al*, 2007, p. 136).

Entre as maiores dificuldades de elaboração de maquetes constam os limites de planejamento, execução, análise dos resultados e das possíveis contribuições. Desse modo, o processo de elaboração contou com três etapas principais:

A) Planejamento

1. Elaboração do Cronograma de atividades;
2. Estudo da Legislação
3. Escolha do modelo a ser desenvolvido (a partir de imagens ou trabalho de campo);
4. Análise e seleção da escala adequada da maquete (exemplo: 1:15, 1:20);
5. Desenho da maquete;
6. Escolha dos materiais a serem utilizados na maquete;
7. Escolha das tarefas por membro da equipe;
8. Avisos e acompanhamento sobre segurança no uso dos materiais;

B) Execução

1. Construção da estrutura principal;
2. Construção das partes removíveis / substituíveis;
3. Acabamento;
4. Elaboração da ficha informativa;

C) Avaliação

1. A partir dos alunos;
2. A partir do professor da escola;
3. A partir da equipe do projeto;



Para criar ainda maior sinergia entre as atividades do professor da escola e da equipe foi analisado o material didático trabalhado pelo professor no período, o que possibilitou encaixar as atividades do projeto nas diretrizes estabelecidas pela escola.

Dialogando a partir dos resultados

A produção de conhecimento geográfico por meio das maquetes envolveu dimensões importantes da Geografia. Entre elas destacamos: a) a do lugar, a calçada além de sua composição enquanto estrutura urbana é, também, um elemento repleto de simbolismos e identidade. Ações como caminhar, permanecer, e interagir fazem da calçada um espaço privilegiado do encontro sem barreiras excludentes ou discriminatórias, daí sua importância enquanto símbolo do encontro com outro, com o desconhecido e para com as relações de solidariedade e reciprocidade; b) a da escala geográfica, que mais do que avançar nos conhecimentos sobre escalas cartográficas, os alunos puderam aprimorar suas competências e habilidades sobre as especificidades das escalas intraurbana, do bairro e do lugar, potencializando futuras relações com as demais escalas geográficas; c) a do planejamento urbano, em que alguns princípios do planejamento urbano e dos conceitos de acessibilidade e mobilidade são apreendidos ao trabalhar com a relação entre legislação, estudos e objetivação das calçadas. Esse tipo de conhecimento permite vislumbrar como pensar as cidades por meio do planejamento urbano e pode levar ao encontro da construção da cidadania e respectivo direito à cidade. O conhecimento apoiado nestas dimensões aproxima os alunos do pensamento conceitual geográfico, tendo o estudo das calçadas e a elaboração das maquetes como meios importantes e diferenciados de ensino-aprendizagem.

Considerações finais

Embora a metodologia utilizada apresente potencial de aplicação e efetivação enquanto meio didático, a sua execução não é tão simples, o estudo demonstrou a importância da adequação entre os recursos humanos e materiais envolvidos, de acordo com o contexto que se aplica.

Três vias importantes de contribuição para a sociedade parecem compor os resultados finais. A primeira está relacionada ao tema das desigualdades e direitos sociais, em que se contribui para inclusão plena de pessoas direta ou indiretamente atingidas por dificuldades relacionadas à acessibilidade e mobilidade urbanas. Informar sobre a importância de adequar as calçadas é um passo significativo na construção da cidadania. Uma segunda via se refere ao tipo de metodologia em que os conteúdos podem gerar aprendizado significativo. A maquete proporciona, neste caso, uma maior aproximação com os elementos da realidade ao compor elementos formas, funções, estruturas e processos de padrão tridimensional. Por fim, a terceira via remete ao próprio saber geográfico, em que os conceitos são trabalhados a partir de um objeto potencialmente articulador de escalas geográficas e, conseqüentemente, de conceitos geográficos.

Passando para outro nível de apreensão, as maquetes parecem gerar uma satisfação no processo de construção, permitindo aos alunos a realização de um projeto exequível e apresentável, que pode ser em si um objeto de integração entre atores e agentes urbanos, como ocorreu neste projeto entre cidadãos da universidade e da escola.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. 4 ed. São Paulo: Contexto, 2006.

SAMPAIO A. H. L. **Cidade ideal, imaginação e realidade**. Revista RUA – Revista de Urbanismo e Arquitetura. RI/UFBA v. 4, n. 1. 1996.

SIMIELLI, M. E. R.; GIRARDI G.; MORONE, R. **Maquete de relevo: um recurso didático tridimensional**. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, nº 87, p. 131-148, 2007.

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

SANTOS, P. M.; CACCIA, L. S.; SAMIOS, A. A. B.; FERREIRA, L. Z. **8 Princípios da Calçada: construindo cidades mais ativas**. 2017. Disponível em: <http://wricidades.org/research/publication/8-principios-da-calcada>, Acesso em: jul.2018.