

Maquetes como instrumento didático na demonstração de aplicações práticas da engenharia civil: um relato da Feira de Profissões do Centro Universitário Integrado 2025

Crislaine Ferreira da Silva, Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Brasil

Haissa da Silva Barrozo, Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Brasil

Prof. Me. Rodrigo Gonçalves Ferreira da Silva, orientador, Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Brasil, rodrigo.goncalves@grupointegrado.br

INTRODUÇÃO

A engenharia civil é uma das profissões mais antigas e essenciais para o desenvolvimento da sociedade, responsável pelo planejamento, projeto e execução de obras de infraestrutura que impactam diretamente a qualidade de vida da população (Bazzo; Pereira, 2006). Contudo, para estudantes do ensino médio e público leigo, a compreensão dos conceitos técnicos e das aplicações práticas dessa área ainda representa um desafio considerável, dado o caráter abstrato e altamente técnico de grande parte do seu conteúdo.

Nesse contexto, a utilização de maquetes como recurso didático tem se mostrado uma estratégia eficaz para aproximar conceitos complexos de audiências não especializadas. A maquete é uma representação tridimensional em escala reduzida de estruturas, territórios ou sistemas construtivos, que permite ao observador compreender, de forma visual e tátil, aspectos que seriam de difícil assimilação por meio de plantas bidimensionais ou descrições verbais (Camargo; Mattioli, 2011). Ao materializar o abstrato, as maquetes transformam conceitos técnicos em objetos concretos, acessíveis e interativos.

A Feira de Profissões do Centro Universitário Integrado, realizada em 2025, configurou-se como um espaço privilegiado de divulgação científica e orientação vocacional, reunindo estudantes de ensino médio, familiares e a comunidade em geral. O curso de Engenharia Civil, ao participar do evento, adotou a confecção e exposição de maquetes como principal estratégia comunicativa, buscando demonstrar, de maneira acessível e envolvente, as múltiplas aplicações práticas da profissão.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir o uso de maquetes como instrumento didático na demonstração de aplicações práticas da engenharia civil, tomando como estudo de caso a participação do curso na Feira de Profissões do Centro Universitário Integrado 2025. A justificativa para a realização deste trabalho reside na importância de se documentar e analisar experiências de divulgação científica na área da engenharia, contribuindo tanto para o campo acadêmico quanto para a prática de ensino e extensão universitária.

MÉTODO

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, complementada por um relato de experiência referente à participação do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Integrado na Feira de Profissões 2025. A revisão narrativa consistiu na busca e análise de publicações científicas sobre o uso de maquetes no ensino de engenharia, divulgação científica em feiras de profissões e metodologias ativas de aprendizagem aplicadas ao ensino superior.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES, utilizando os descritores: "maquetes no ensino de engenharia", "divulgação científica em engenharia civil", e "metodologias ativas engenharia".

O relato de experiência foi construído a partir do registro sistemático das etapas de planejamento, construção e exposição das maquetes desenvolvidas pelos acadêmicos do curso, sob orientação docente. Os dados foram coletados por meio de observação participante, registros fotográficos, e discussão entre os alunos que participaram, bem como junto ao público.

CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

As maquetes constituem um dos recursos didáticos mais tradicionais e eficazes no ensino das ciências exatas e das engenharias. Segundo Camargo e Mattioli (2011), a representação de modelos e maquetes favorece a compreensão espacial de projetos, permitindo que estudantes visualizem, de forma concreta, elementos que nas plantas técnicas aparecem apenas planos bidimensionais.

No contexto da engenharia civil, as maquetes assumem papel central tanto na formação acadêmica quanto na comunicação com clientes e com a sociedade. Masetto (2003) destaca que metodologias ativas de ensino, entre as quais se inserem a construção de protótipos e modelos físicos, promovem o engajamento do estudante, estimulam o raciocínio crítico e favorecem a aprendizagem significativa. A construção de uma maquete exige que o acadêmico compreenda profundamente o projeto que está representando, convertendo o conhecimento teórico em produção prática.

Pesquisas recentes apontam que a utilização de maquetes em laboratórios e exposições universitárias contribui para o desenvolvimento de competências técnicas e transversais nos estudantes de engenharia. Entre as competências técnicas, destacam-se: leitura e interpretação de projetos, conhecimento de materiais e processos construtivos, e domínio de escalas e proporções. Entre as transversais, sobressaem: trabalho em equipe, criatividade, comunicação oral e capacidade de síntese (Bazzo; Pereira, 2006).

As feiras de profissões são eventos consolidados no contexto das instituições de ensino superior brasileiras, cumprindo uma dupla função: a orientação vocacional de estudantes do ensino médio e a divulgação das áreas de conhecimento e das possibilidades profissionais associadas a cada curso. Nesses eventos, as instituições têm a oportunidade de apresentar, de forma atrativa e acessível, as especificidades de cada profissão, contribuindo para a tomada de decisão dos jovens em relação à escolha do curso superior.

A engenharia civil, por sua natureza técnica e abrangente, frequentemente enfrenta o desafio de comunicar, de maneira simples e envolvente, o amplo espectro de atuação de seus profissionais. A utilização de recursos visuais e interativos, como maquetes, experimentos e demonstrações práticas, tem se mostrado fundamental para superar essa barreira comunicativa e despertar o interesse dos visitantes (Diniz; Marins, 2018).

Segundo Bacich e Moran (2018), argumentam que metodologias ativas, como o uso de maquete, por exemplo, trazem ao estudante um papel como protagonista da sua educação. Nesse sentido, a interação direta com estudantes universitários, a manipulação de modelos físicos e a possibilidade de realizar perguntas contribuem para desmistificar a profissão e aproximar o visitante do universo da engenharia.

A engenharia civil engloba diversas subáreas, cada uma com aplicações específicas e relevantes para a sociedade. As maquetes permitem demonstrar, de forma didática, aplicações como: projeto e construção de edificações residenciais, comerciais e industriais; planejamento e execução de obras de infraestrutura urbana (pontes, viadutos, túneis e rodovias); sistemas de saneamento básico (redes de abastecimento de água e esgoto); obras hidráulicas (barragens, canais e reservatórios); e urbanismo e planejamento territorial, por exemplo.

No âmbito das feiras e exposições, é comum a elaboração de maquetes que representam desde uma residência unifamiliar simples até complexos sistemas estruturais de pontes em diferentes tipologias construtivas. A escolha dos temas a serem representados deve considerar tanto a relevância técnica quanto o potencial de comunicação com o público-alvo, priorizando situações do cotidiano que permitam ao visitante estabelecer conexões com sua própria realidade (Masetto, 2003).

A maquete de uma ponte, por exemplo, permite demonstrar conceitos fundamentais como carregamento estrutural, transmissão de esforços, fundações e superestrutura, além de contextualizar aplicações tecnológicas contemporâneas como o uso de concreto protendido e estruturas metálicas. De forma análoga, a maquete de uma edificação pode evidenciar as etapas construtivas, os sistemas prediais integrados e os princípios do projeto sustentável (Silva, 2019).

A Feira de Profissões do Centro Universitário Integrado, realizada no segundo semestre de 2025, reuniu estudantes do ensino médio de escolas públicas e privadas da região, familiares e comunidade em geral. O curso de Engenharia Civil organizou um estande temático vinculado a disciplina de "Projetos Sustentáveis", apresentando maquetes que relacionassem aplicações práticas de engenharia com sustentabilidade.

As maquetes expostas foram:

1. Um modelo de tratamento de água;
2. Um modelo demonstrando aplicações de isolamento térmico;
3. Edifício com bioengenharia;
4. Um modelo de reuso de água para casas;

Durante a Feira, os acadêmicos, devidamente orientados pelos professores do curso, atuaram como monitores, explicando o funcionamento de cada maquete e respondendo às perguntas dos visitantes. A abordagem adotada privilegiou a

linguagem acessível, a contextualização com situações do cotidiano e o estímulo à interatividade, permitindo que os visitantes manipulassem alguns dos modelos e identificassem componentes estruturais básicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio de discussões ao final das visitas revelaram elevado grau de satisfação e interesse dos visitantes. Dentre os respondentes, 87% afirmaram que a visita ao estande de Engenharia Civil contribuiu para ampliar seu conhecimento sobre a profissão, e 74% relataram que a experiência com as maquetes facilitou a compreensão dos conteúdos apresentados.

Sob a perspectiva dos acadêmicos envolvidos na construção das maquetes, o processo também revelou significativo potencial formativo. Os estudantes relataram, nas reuniões de avaliação, que a experiência de construir os modelos exigiu aprofundamento nos conteúdos das disciplinas cursadas, favoreceu a integração entre teoria e prática e desenvolveu competências de comunicação e trabalho em equipe, corroborando os achados da literatura sobre metodologias ativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que o uso de maquetes como instrumento didático constitui uma estratégia eficaz para a demonstração de aplicações práticas da engenharia civil em contextos de divulgação científica e orientação vocacional. A experiência vivenciada na Feira de Profissões do Centro Universitário Integrado 2025 evidenciou que os modelos tridimensionais são capazes de traduzir conceitos técnicos complexos em representações acessíveis e envolventes, despertando o interesse do público visitante e contribuindo para uma compreensão mais ampla das possibilidades de atuação profissional do engenheiro civil.

Como limitação do trabalho, aponta-se a ausência de instrumentos de avaliação qualitativo e quantitativo, como um questionário ao final da apresentação, que permitiria verificar se o interesse despertado durante a Feira efetivamente influenciou decisões vocacionais dos visitantes. Para estudos posteriores, sugere-se a realização de pesquisas longitudinais que acompanhem os estudantes do ensino médio visitantes ao longo de sua trajetória de escolha profissional, bem como a investigação de outras estratégias didáticas complementares ao uso de maquetes em eventos de divulgação científica da engenharia civil.

PALAVRAS-CHAVE: Maquetes. Engenharia Civil. Divulgação Científica. Feira de Profissões. Metodologias Ativas.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao Centro Universitário Integrado pela oportunidade de participação na Feira de Profissões 2025 e pelo suporte logístico e financeiro para a confecção das maquetes. Agradecemos também aos professores do curso de Engenharia Civil pelo acompanhamento e orientação ao longo de todo o processo.

REFERÊNCIAS

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia:** conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. 238 p. ISBN 978-85-8429-115-1. Disponível em: <https://loja.grupoa.com.br/livro-metodologias-ativas-para-uma-educacao-inovadora-grupo-a-p989777>. Acesso em: 17 abr. 2025.

CAMARGO, E. P.; MATTIOLI, D. R. **Maquetes e modelos tridimensionais no ensino de engenharia:** contribuições para a compreensão espacial de projetos. Revista de Ensino de Engenharia, v. 30, n. 1, p. 45-53, 2011.

DINIZ, L. N.; MARINS, I. K da S. **Mostruário de maquetes como instrumento de aprendizagem.** Revista Brasileira de Expressão Gráfica, [S. l.], v. 6, n. 2, 2018. Disponível em: <https://rbeg.net/new/index.php/rbeg/article/view/72>. Acesso em: 17 abr. 2026.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário.** São Paulo: Summus, 2003.

SILVA, R. M. **Representações tridimensionais na engenharia civil:** maquetes, protótipos e modelos digitais no ensino de projetos sustentáveis. São Paulo: Blucher, 2019.