II JORNADA NACIONAL DE EXTENSÃO DA UEMA
II FÓRUM ACADÊMICO INDÍGENA DA UEMA
TEMA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DESENVOLVIMENTO SOCIOPRODUTIVO
27 A 29 DE MAIO | UEMA SÃO LUÍS-MA

Arquitetura para quem: práticas vernaculares em terra

Stella Sofia de Melo Dias
Universidade Estadual do Maranhão
Mateus Ferreira Pinto
Universidade Estadual do Maranhão
Ingrid Gomes Braga
Universidade Estadual do Maranhão

Resumo: O presente trabalho busca discutir o uso de maquetes como ferramentas de demonstração do uso da terra como alternativa às atuais circunstâncias da indústria da construção civil. A motivação do resumo deve-se dos problemas urbanos causados por eventos climáticos extremos e potencializados pela utilização de materiais não adaptados à realidade brasileira. Para melhor conhecimento teórico e prático da terra como material sustentável, foram realizados oficinas e projetos de extensão na Universidade Estadual do Maranhão que desenvolvem maquetes elaboradas com base em técnicas tradicionais para expor o aluno ao comportamento da terra e às suas possibilidades projetuais. A partir dessa experiência, os alunos desenvolvem conhecimento e estão aptos a propor soluções projetuais condizentes com a realidade socioeconômica do Maranhão.

Palavras-chave: Terra, Culturas construtivas, Maquetes, Arquitetura vernacular.

Architecture for whom: vernacular practices on earth

Abstract: *This paper aims to discuss the use of models as tools to demonstrate the use of earth as an alternative to the current circumstances of the construction industry. The motivation for this abstract stems from urban problems caused by extreme climate events, which are intensified by the use of materials that are not adapted to the Brazilian context. In order to achieve a better theoretical and practical understanding of earth as a sustainable material, workshops and extension projects were carried out at the State University of Maranhão, where models based on traditional techniques were developed to expose students to the behavior of earth and its design possibilities. Through this experience, students develop knowledge and become capable of proposing design solutions consistent with the socioeconomic reality of Maranhão.*

Keywords: *Earth, Constructive cultures, Models, Vernacular architecture.*

1. Introdução

As construções edificadas em terra precedem a formação das primeiras cidades, datando em até 9.000 anos, justificadas pela abundância do material em quase todo o globo, tornando-a acessível e menos onerosa (Minke, 2012). Entretanto, devido ao investimento da indústria da construção civil na impulsão da produção e consumo de materiais industrializados, houve um abandono das técnicas tradicionais por grande parcela da população mundial. Assim, ainda que a terra possibilite soluções arquitetônicas que impactam diretamente no conforto e na saúde dos usuários dessas edificações, a cultura de uso desse material vem se perdendo gradativamente.

Em decorrência disso, a indústria da construção civil tornou-se um dos setores de maior impacto global, emitindo o equivalente a 37% do total de emissões mundiais de dióxido de

stella.sofiamd@gmail.com, ferreirarqurb@gmail.com, ingridbraga@professor.uema.br

carbono (CO_2) em 2022 (GlobalABC, 2024). Adicionalmente, o setor também é responsável por 30% do consumo mundial de energia, com destaque para a energia elétrica (GlobalABC, 2024). Outro fator contribuinte a esse cenário é o incentivo ao uso de materiais não adaptados às condições bioclimáticas dos locais em que são empregados, como aço, cimento e vidro em áreas equatoriais, acarretando o uso de soluções mecânicas para a adequação dessas construções e reforçando o gasto de energia elétrico (Wolenski et al., 2025). Desse modo, o resgate da terra como matéria-prima configura-se como alternativa aos meios da construção civil, dada sua capacidade de adaptação ao local e à sua baixa geração de resíduos.

Para além de seu valor construtivo, a terra pode ser entendida como base sistemas construtivos tradicionais que se adaptam a diferentes contextos socioeconômicos e climáticos. Dessa forma, para maior entendimento dessas técnicas, a produção de maquetes como recurso de aprendizagem é essencial nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, vista a possibilidade dos discentes compreenderem circunstâncias de trabalhabilidade do material, habitabilidade, adaptação ao clima e as capacidades de manutenção a partir desses modelos, potencializando o aprendizado acerca das tecnologias construtivas e a relação entre teoria e prática (Marangoni, 2011).

Assim, diante desses fatos, a disciplina de Técnicas Construtivas Tradicionais da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) propõe, mediante a criação de ateliês e de projetos de extensão, o desenvolvimento de projetos arquitetônicos para posterior confecção de maquetes em sistemas de terra, como taipa de mão e blocos de adobe, para o reconhecimento desse material como alternativa de baixo impacto ambiental e alto valor social que pode mitigar os impactos negativos da construção civil e produzir espaços saudáveis e resilientes.

2. Material e Métodos

O presente ensaio tem como objetivo estudar a viabilidade da terra como sistema construtivo em projetos arquitetônicos a partir de estudos socioculturais, análises técnicas e aplicação prática do material. Para isso, técnicas em terra foram aplicadas na construção de maquetes para entendimento do seu funcionamento. Por meio das oficinas e projetos de extensão desenvolvidos na matéria de Técnicas Construtivas Tradicionais, busca-se analisar como a prática em escala reduzida contribui para a habilitação profissional e o entendimento de soluções sustentáveis na formação no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UEMA. Para maior otimização da metodologia projetual, o trabalho dividiu-se nas etapas SABER, PENSAR e FAZER.

Na etapa SABER, são estudados arquitetos do Sul Global que empregam a terra e outras soluções de baixo impacto na contemporaneidade, designs inovadores frente ao atual mercado comercial e as técnicas em terra e pedra empregadas na construção dos primeiros centros urbanos brasileiros (Figuras 1 e 2).

stella.sofiamd@gmail.com, ferreirarqurb@gmail.com, ingridbraga@professor.uema.br

Figura 1 - Oficina de texturas do Centro Histórico de São Luís (MA)



Fonte 1: Fernandes (2026)

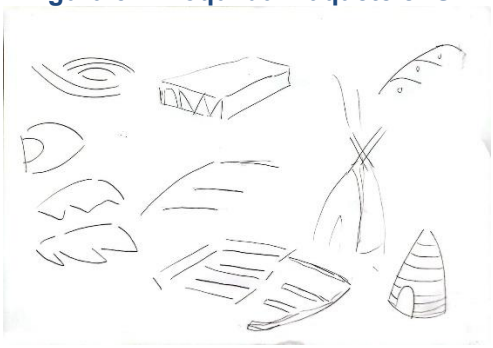
Figura 2 - Oficina de fotografias de materiais do Centro Histórico de São Luís (MA)



Fonte 2: Fernandes (2026)

Na fase PENSAR, os alunos desenvolvem as ideias-força e direcionam o projeto de arquitetura quanto à dimensão humana e às relações com o ambiente. Após a definição da ideia-força, é estabelecido o terreno de implantação e então, em oficinas de croquis e desenhos, é idealizada a volumetria do projeto (Figuras 3 e 4).

Figura 3 - Croqui da maquete cASA



Fonte 3: Os autores (2025)

Figura 4 - Volumetria da maquete cASA



Fonte 4: Os autores (2025)

Na última fase, FAZER, a terra é avaliada e testada seguindo normas técnicas de manuais de construção em terra e das normas brasileiras. Após constatação favorável à utilização da terra, os alunos escolhem qual técnica construtiva irão adotar na maquete. Logo, aplica-se a terra segundo a técnica adotada e, depois de finalizadas, as maquetes são expostas no prédio do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UEMA para outros alunos pensarem a terra como material construtivo viável (Figuras 5 e 6).

stella.sofiamd@gmail.com, ferreirarqurb@gmail.com, ingridbraga@professor.uema.br

Figura 5 - Maquete Casa Coqueiro



Fonte: Amaral (2025)

Figura 6 - Maquete Casa Balaio



Fonte: Os autores (2025)

3. Resultados

Como exposto, devido às convenções da indústria da construção civil que adotam materiais e processos altamente poluentes e não adaptados ao ambiente de inserção, a terra destaca-se como um recurso alternativo, devido ao seu baixo custo, sua adaptabilidade e suas capacidades hidrotérmicas em conjunto ao seu significado social. Desse modo, para retomar e popularizar o uso desse material por meio de técnicas como a taipa de mão e a taipa de pilão, é essencial que os cursos de Arquitetura e Urbanismo formem profissionais habilitados a aliar a técnica à prática, associando a sustentabilidade ao uso da terra em canteiros de obras e buscando atender às necessidades do mercado. Assim, as maquetes tornam-se vetores pedagógicos para a demonstração prática de como construir com a terra mediante a concepção de um projeto.

Como consequência, essa prática construtiva dentro da base curricular elaborada pelo curso de Arquitetura e Urbanismo da UEMA desperta a curiosidade dos discentes no aprendizado dessas técnicas, havendo maior pensamento crítico quanto à elaboração de designs arrojados que possuem a terra como material principal, ampliando seus repertórios para disciplinas posteriores. Somado a isso, a exposição dos trabalhos elaborados também despertou o interesse para a produção em terra tanto de outros alunos quanto de docentes que atuam em diferentes linhas de pesquisa.

Além disso, o uso dessas técnicas construtivas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo das UEMA evidenciou-se nacionalmente ao ser realizado como uma oficina ministrada durante a 5ª Semana Maranhense de Arquitetura e Urbanismo (5º SEMANAU), evento organizado pelo Centro Acadêmico João Filgueiras (CALÉ), entidade estudantil do curso, em parceria com o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), órgão regulador da profissão. Durante a oficina, estudantes de arquitetura da UEMA e de outras instituições elaboraram, durante 2 dias, uma maquete utilizando a técnica da taipa de mão.

stella.sofiamd@gmail.com, ferreirarqurb@gmail.com, ingridbraga@professor.uema.br

4. Discussão

Para fim de análise do processo desenvolvido durante a disciplina de Técnicas Construtivas Tradicionais, buscou-se observar como as maquetes possibilitam que o aluno seja capaz de maior experimentação e entendimento acerca de materiais propostos em projetos de caráter alternativo. Em adição, a criação do modelo do projeto proposto pelos discentes possibilita visualização mais completa da construção elaborada, ampliando o entendimento de suas perspectivas e suas fragilidades e aprimorando o aluno como futuro projetista ao ampliar esse domínio sobre sua criação.

5. Conclusões

Em função da introdução de sistemas construtivos internacionais e uso de materiais como o aço e cimento, não idealizados para os bioclimas característicos de cada localidade, os efeitos das mudanças climáticas, como altas temperaturas e ilhas de calor, são evidenciados, comprometendo a saúde e o conforto dos usuários dessas construções. Entretanto, com a retomada do uso da terra como material construtivo e com estudo de suas propriedades e técnicas, esse cenário pode ser atenuado.

Nessa ótica, a qualificação profissional adequada de arquitetos e urbanistas é essencial para a ampliação da pesquisa e do uso da terra para que essa solução possa ser utilizada em larga escala devido à sua associação entre fatores como a sustentabilidade e o baixo custo. Para isso, as maquetes assumem a função de instrumento pedagógico fundamental para visualização do projeto elaborado e para domínio das técnicas construtivas tradicionais estudadas. Nesse entendimento, mediante a confecção de maquetes a partir da terra como material principal, o futuro profissional obterá uma noção prática do comportamento desse recurso e como utilizá-lo diante às exigências de qualidade construtiva do mercado.

Referências

GLOBAL STATUS REPORT FOR BUILDINGS AND CONSTRUCTION: Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector. Nairobi, 2024. https://doi.org/10.59117/20.500.11822/45095.

MARANGONI, Renata França. **A maquete manual como estímulo à criatividade na formação de arquitetos e urbanistas**, 2011. 144f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil – Área de concentração: Arquitetura e Urbanismo), Universidade de Campinas, Campinas, 2011.

MINKE, Gernot. **Manual de construção em terra:** desenho e tecnologia de uma arquitetura sustentável. v. 1, 2012. Traduzido por António Moura.

WOLENSKI et al. Edificações sustentáveis em taipa de pilão: estudo da casa-laboratório do IFSC, São Carlos, SC. In: XII Encontro de Sustentabilidade em Projeto, 3, Florianópolis, 2025. ENSUS 2025: **Anais**; UFSC.

stella.sofiamd@gmail.com, ferreirarqurb@gmail.com, ingridbraga@professor.uema.br