



Aplicação da taipa de pilão em mobiliário urbano: sustentabilidade e valorização de técnicas construtivas tradicionais

Amanda Cristina Giehl Schwartz | amanda.gs2010@aluno.ifsc.edu.br¹

Gabrieli Lisboa | gabrieli.l12@aluno.ifsc.edu.br²

Bruna Saulin Bet | bruna.sb2008@aluno.ifsc.edu.br³

Anderson Renato Vobornik Wolenski | anderson.wolenski@ifsc.edu.br⁴

Edital nº PROEX 21/2024/SCA

Trabalho de Extensão

DT 5 - Saúde, Qualidade de Vida, Alimentação e Bem-Estar Social

Resumo:

A construção civil é responsável por uma parcela significativa das emissões de CO₂, tornando necessária a adoção de métodos construtivos mais sustentáveis. Nesse contexto, a taipa de pilão destaca-se como uma técnica de baixo impacto ambiental, embora ainda enfrente resistência e discriminação quanto à sua aplicação em espaços urbanos, muitas vezes associada a métodos considerados ultrapassados. O presente trabalho teve como objetivo demonstrar a viabilidade da utilização da taipa de pilão em mobiliário urbano, por meio da construção de bancos na Praça Arnold Stah, no município de São Carlos-SC, buscando também contribuir para a valorização e aceitação da técnica. A metodologia envolveu a análise do local, a execução de base em concreto para regularização do terreno e proteção contra a umidade, e a construção dos bancos com solo-cimento compactado em fôrmas, realizada com a participação de estudantes do curso Técnico em Edificações do IFSC. Os resultados evidenciaram bom desempenho estrutural, estabilidade e acabamento satisfatório, além de contribuição para a formação prática dos estudantes. Conclui-se que a técnica apresenta potencial para aplicação em espaços públicos, contribuindo para a sustentabilidade e para a redução do preconceito associado a métodos construtivos tradicionais.

Palavras-chave: taipa de pilão; solo-cimento; sustentabilidade; técnica construtiva.

Introdução

A construção civil é uma das maiores responsáveis pelas emissões de dióxido de carbono (CO₂) em nível global. De acordo com o relatório de 2021 do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o setor foi responsável por aproximadamente 38% das emissões globais de CO₂, considerando tanto a produção de

¹ Estudante do Curso Técnico em Edificações do IFSC, São Carlos.

² Estudante do Curso Técnico em Edificações do IFSC, São Carlos.

³ Estudante do Curso Técnico em Edificações do IFSC, São Carlos.

⁴ Professor da área de Tecnologias e Estruturas do IFSC, São Carlos.

materiais quanto à operação das edificações. Diante desse cenário, a busca por métodos construtivos mais sustentáveis torna-se cada vez mais necessária.

Nesse contexto, a taipa de pilão destaca-se como uma técnica construtiva de baixo impacto ambiental, por utilizar materiais locais e apresentar bom desempenho termoacústico. Apesar de suas vantagens, sua aplicação prática ainda enfrenta desafios para se integrar ao contexto contemporâneo, muitas vezes em função da desvalorização e do preconceito associados às técnicas construtivas tradicionais.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar a viabilidade da utilização da taipa de pilão em mobiliário urbano, a partir da construção de bancos na Praça Arnold Stah, no município de São Carlos-SC, bem como disseminar a técnica construtiva na sociedade. A proposta surge da necessidade de levar o conhecimento desenvolvido no ambiente acadêmico para além do campus, promovendo a integração entre ensino, prática e comunidade.

A execução do projeto buscou evidenciar que a taipa de pilão pode ser aplicada de forma eficiente e durável em elementos construtivos expostos, contribuindo para a sustentabilidade e para a valorização de técnicas alternativas no espaço urbano.

Fundamentação teórica

A taipa de pilão é uma técnica construtiva que possibilita a execução de elementos estruturais por meio da compactação de terra em fôrmas, sem a necessidade de estruturas auxiliares, apresentando bom desempenho mecânico e contribuindo para o conforto termoacústico dos ambientes. Segundo Minke (2022), essa técnica é amplamente utilizada em diferentes países, sendo que o avanço de ferramentas e sistemas construtivos tem permitido sua aplicação de forma mais eficiente e acessível.

No contexto da sustentabilidade, o uso da terra como material construtivo se destaca por sua ampla disponibilidade e baixo impacto ambiental. De acordo com Pacheco *et al.* (2015), materiais naturais como a terra apresentam propriedades favoráveis, como controle higratérmico, desempenho acústico, resistência ao fogo, atoxicidade e possibilidade de reaproveitamento ao final de sua vida útil. Além disso, quando comparada a sistemas convencionais, a taipa de pilão apresenta redução

significativa dos impactos ambientais, mantendo desempenho técnico satisfatório (CASTILHO *et al.*, 2024).

Aplicada ao contexto de espaços públicos, a utilização da taipa de pilão na execução de mobiliário urbano, como bancos, apresenta potencial tanto do ponto de vista funcional quanto estético, contribuindo para a valorização dos ambientes e o uso de técnicas construtivas sustentáveis. Conforme destacam Lunes e Milani (2023), o emprego adequado dessa técnica está associado à promoção de construções de baixo impacto, aliando eficiência energética, conforto e integração com o meio.

Procedimentos metodológicos

As atividades tiveram início com a análise do local de implantação dos bancos, considerando as condições do terreno, o desnível existente e a exposição às intempéries na área da Praça Arnold Stah, no município de São Carlos-SC. A partir dessa análise, foi realizado o planejamento das etapas construtivas, priorizando a estabilidade, a durabilidade e a adequada inserção dos elementos no espaço urbano.

A execução ocorreu por meio de atividade prática, com a participação de alunos bolsistas e estudantes do segundo ano do curso Técnico em Edificações do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus São Carlos, sob orientação do professor responsável, promovendo a integração entre teoria e prática.

Inicialmente, executou-se uma base em concreto, com o objetivo de regularizar o nível do terreno, corrigir o desnível existente e evitar o contato direto dos bancos com o solo, reduzindo problemas relacionados à umidade e garantindo apoio estrutural adequado. A construção dos bancos em taipa de pilão foi realizada diretamente no local definitivo, com a montagem das fôrmas (taipais) sobre as bases previamente executadas. O material utilizado foi preparado a partir da mistura de solo com adição de cimento, buscando melhorar a resistência e a coesão. Essa mistura foi aplicada em camadas sucessivas no interior das fôrmas e compactada manualmente com o uso de pilões, garantindo a densificação adequada do material.

As atividades foram desenvolvidas de forma sequencial, com a execução de um banco por vez, o que possibilitou maior controle das etapas construtivas e melhor acompanhamento dos resultados. Durante o processo, foram observados aspectos como

o controle da umidade do material, o alinhamento das fôrmas e a uniformidade da compactação. Após a finalização da compactação e a retirada das fôrmas, os bancos permaneceram em sua posição final, já integrados ao espaço. A execução em formato prático permitiu a divisão das tarefas entre os participantes, envolvendo preparo do material, montagem das fôrmas, compactação e organização do canteiro de trabalho.

Resultados e discussões

A execução dos bancos em taipa de pilão na Praça Arnold Stah evidenciou a viabilidade da técnica para aplicação em mobiliário urbano, mesmo fora do ambiente acadêmico. A utilização de base em concreto mostrou-se fundamental para a regularização do terreno e para a proteção contra a umidade ascendente, contribuindo diretamente para a durabilidade dos elementos construídos.

A mistura de solo-cimento apresentou comportamento satisfatório após o processo de compactação, garantindo boa coesão entre as partículas e resultando em estruturas estáveis, com resistência adequada e acabamento uniforme. Durante a execução, destacou-se a importância do controle da umidade da mistura e do correto alinhamento das fôrmas (taipais), fatores essenciais para evitar deformações, fissuras e perdas de material.

Além disso, observou-se a influência das condições climáticas no processo construtivo. Em um dos dias de execução, a ocorrência de chuva elevou significativamente a umidade do material, dificultando as etapas de manuseio e compactação do solo-cimento. Essa situação exigiu maior controle da consistência da mistura e evidenciou a importância da realização das atividades em condições climáticas adequadas, a fim de garantir melhor desempenho e qualidade final dos elementos.

Após a desforma, os bancos apresentaram desempenho satisfatório, mantendo sua integridade estrutural e contribuindo para a qualificação estética e funcional do espaço público, como se observa na Figura 1.

Figura 1 - Detalhe da última camada sendo compactada e da desforma do taipal após a finalização da compactação de todas as camadas.



Fonte: Autores (2025).

A execução dos bancos permitiu comprovar sua estabilidade, durabilidade e qualidade estética quando associada a práticas construtivas adequadas, como mostra, em detalhes, a Figura 2, após a aplicação da resina, com os bancos prontos para uso da população.

Figura 2 - Resultado final dos bancos em taipa de pilão após a aplicação da resina protetora.



Fonte: Autores (2025).

A participação dos estudantes no processo construtivo favoreceu a aprendizagem prática, o desenvolvimento de habilidades técnicas e o trabalho em equipe, reforçando o potencial da taipa de pilão como alternativa construtiva sustentável e aplicável em contextos urbanos.

Considerações finais

O presente trabalho demonstrou que a taipa de pilão é uma técnica construtiva viável para aplicação em mobiliário urbano, evidenciando seu potencial mesmo fora do ambiente acadêmico. Além disso, o projeto contribuiu para a formação prática dos estudantes, promovendo a integração entre teoria e execução, bem como o desenvolvimento do trabalho em equipe. A inserção dos bancos em espaço público também favoreceu a valorização da técnica, auxiliando na redução de preconceitos ainda associados ao seu uso.



Por fim, destaca-se que, apesar de algumas limitações relacionadas à execução e à necessidade de orientação técnica, a taipa de pilão apresenta potencial para aplicações futuras, especialmente no contexto de soluções construtivas mais sustentáveis.

Agradecimento ao fomento recebido

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), campus São Carlos, pelo auxílio financeiro ao projeto de extensão que originou o presente trabalho.

Referências Bibliográficas

PNUMA (2021). Emissões do setor de construção civil atingiram recordes em 2019 - relatório da ONU. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br>. Acesso em 27 abr. 2026.

CASTILHO, B. C.; FREITAS LUIZ, A. M.; TAMURA, S. H. L. S. *Análise comparativa de impactos ambientais em edificações de alvenaria estrutural e taipa de pilão: um estudo de caso em habitação de interesse social*. Revista Transverso, v. 1, n. 16, 2024. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/transverso/article/view/9010>

IUNES, I. M. C.; MILANI, A. P. S. *Aspectos ambientais do ciclo de vida da taipa de pilão: berço a berço*. MIX Sustentável, v. 9, n. 3, jul. 2023. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br>

PACHECO-TORGAL, F.; JALALI, S. Earth construction: Lessons from the past for future eco-efficient construction. Construction and building materials, p. 512-519, 2011.

MINKE, G. Manual de construção com terra: a terra como material de construção e seu uso na arquitetura. Lauro de Freitas: Solisluna, 2022. 224 p. Traduzido por Jorge Simões.