



Intervenções práticas no espaço de convivência do IFSC, campus São Carlos-SC

Alana Kétlin Pagliari Taffarel | alana.k11@aluno.ifsc.edu.br¹
Amanda Cristina giehl Schvartz | amanda.gs2010@aluno.ifsc.edu.br²
Kaiky Blanger Durante | kaiky.bd2009@aluno.ifsc.edu.br³
Anderson Renato Vobornik Wolenski | anderson.wolenski@ifsc.edu.br⁴

Edital nº 03/2024/PROPP/DAE
Trabalho de Pesquisa

DT 4 - Inovação Tecnológica, Processos Produtivos e Futuro das Tecnologias

Resumo:

Pesquisas sobre edificações sustentáveis trazem novas metodologias construtivas para o cotidiano, desafiando o modelo tradicional da construção civil, amplamente baseado em materiais não renováveis. O sistema construtivo em taipa de pilão tem se destacado por possibilitar edificações mais sustentáveis devido às melhorias no conforto termo acústico e ao menor consumo energético durante a execução e ao longo da vida útil. A partir dessa técnica construtiva, este projeto articulou o contexto didático-pedagógico das aulas práticas dos cursos de Edificações e Engenharia Civil, por meio de conhecimentos teóricos e experimentos relacionados à taipa de pilão, visando à intervenção no espaço de convivência dos estudantes do IFSC, campus São Carlos. Os procedimentos metodológicos consistiram na análise do local, preparação de base em concreto para regularização e proteção contra a umidade e execução de um banco com solo-cimento compactado em fôrmas, realizado como oficina durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT 2025). A oficina promoveu aprendizado prático, trabalho em equipe e maior aceitação da técnica entre os participantes. Conclui-se que a taipa de pilão apresenta potencial para aplicação em mobiliário institucional, contribuindo para práticas construtivas mais sustentáveis.

Palavras-chave: taipa de pilão; sustentabilidade; técnica construtiva; mobiliário urbano.

Introdução

A construção civil é uma das maiores responsáveis pelas emissões de dióxido de carbono (CO₂) em nível global, o que evidencia a urgência na adoção de práticas mais sustentáveis no setor. Nesse cenário, a taipa de pilão destaca-se como uma técnica construtiva de baixo impacto ambiental, pois utiliza materiais locais e apresenta bom desempenho termoacústico. Apesar de suas vantagens, ainda há resistência quanto à

¹ Estudante do curso de Engenharia Civil 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.

sua aplicação em contextos contemporâneos, principalmente devido à desvalorização histórica associada às técnicas tradicionais.

Dessa forma, torna-se relevante promover iniciativas que evidenciam seu potencial e contribuam para sua aceitação. A situação-problema está relacionada à necessidade de integrar soluções sustentáveis à prática construtiva atual, ao mesmo tempo em que se fortalece a formação técnica dos estudantes. Nesse sentido, o presente trabalho foi desenvolvido na área de convivência do IFSC, câmpus São Carlos-SC, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT 2025), por meio de uma oficina vinculada a um projeto de pesquisa, promovendo a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

A atividade envolveu estudantes do curso Técnico em Edificações e da Engenharia Civil, possibilitando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Assim, este trabalho buscou dar viabilidade ao uso da taipa de pilão na construção de mobiliário, além de incentivar sua valorização como técnica sustentável e contribuir para a formação acadêmica integrada dos participantes.

Fundamentação teórica

As distintas técnicas que adotam o solo como principal material constituinte em uma edificação possuem em comum a minimização dos impactos ambientais negativos frente aos insumos tradicionais e não renováveis, como cimento e aço, que despontam como grandes responsáveis pela emissão de CO₂. Logo, inserir a terra como principal componente construtivo influencia diretamente em estratégias sustentáveis para a cadeia produtiva da construção civil.

Nesse contexto, a utilização de material extraído in loco, como o solo da própria área construída, representa impacto positivo na redução dos custos totais da obra, contribuindo para a diminuição do consumo energético durante a construção, além de proporcionar melhora significativa no conforto térmico e acústico. Esses fatores vêm sendo objeto de pesquisas recentes na região do extremo oeste catarinense, como demonstram os trabalhos de Wolenski et al. (2023a; 2023b).

Milani e Barboza (2016) afirmam que muitas pesquisas voltam-se para a confecção de tijolos produzidos por prensagem ou compactação do material para paredes de vedação. Em comum, tais técnicas compartilham a estabilização do solo por meio da

incorporação mínima de cimento ou cal, tornando-se uma alternativa às matérias-primas tradicionais da construção civil, cada vez mais escassas, onerosas e poluentes.

Sakr et al. (2010) afirmam que a construção civil está entre as atividades econômicas que mais consomem matérias-primas, gerando crescentes impactos ambientais decorrentes do consumo e descarte de recursos naturais, ampla modificação da paisagem e degradação ambiental.

Além disso, o ciclo produtivo das edificações é corresponsável pela geração de resíduos antes, durante e após as etapas construtivas. Quando descartados inadequadamente, esses resíduos continuam causando impactos ambientais negativos, como degradação do solo, comprometimento de corpos hídricos, obstrução de sistemas de drenagem e degradação da paisagem urbana (Yeheyis et al., 2013).

O espaço de convivência dos estudantes do IFSC, campus São Carlos, enquadra-se nessa problemática, uma vez que a área de intervenção apresentava mesas e bancos executados em concreto armado, atualmente deteriorados e inutilizáveis. Assim, a aplicação da taipa de pilão em mobiliário institucional demonstrou potencial funcional, estético e pedagógico, promovendo a integração entre teoria e prática.

Procedimentos metodológicos

As atividades iniciaram-se com a análise do local de implantação, considerando as condições do terreno na área de convivência do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), campus São Carlos-SC. A partir dessa avaliação, realizou-se o planejamento das etapas construtivas, priorizando estabilidade, funcionalidade e durabilidade do elemento executado. A atividade foi desenvolvida durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT 2025), em formato de oficina vinculada a um projeto de pesquisa. Participaram alunos bolsistas e estudantes voluntários do curso Técnico em Edificações e da Engenharia Civil.

Inicialmente, executou-se uma base em concreto para regularização do nível do terreno e proteção contra a umidade. Posteriormente, realizou-se a montagem das fôrmas (taipais) sobre a base previamente executada.

O banco foi executado utilizando mistura de solo-cimento na proporção de 10:1 partes de solo e cimento, com adição gradual de água até atingir umidade adequada para

compactação manual, em torno de 12%. O material foi disposto em camadas sucessivas no interior das fôrmas e compactado manualmente com pilões de metal.

O banco executado apresentou dimensões aproximada de 2,00 m de comprimento (medida em sua curvatura), além de 40 cm de largura e 50 cm de altura, com um volume aproximado de 0,90 m³ de solo-cimento em seu estado úmido e solto.

A atividade de montagem do taipal e compactação do solo foi concluída em um único dia (a concretagem da base ocorreu na semana anterior a SNCT), permitindo que todos os participantes acompanhassem integralmente o processo construtivo. A dinâmica prática possibilitou a divisão de tarefas entre os envolvidos, contemplando etapas como preparo do material, montagem das fôrmas e compactação, contribuindo para a aprendizagem aplicada e integrada.

Resultados e discussões

A execução do banco em taipa de pilão no IFSC, câmpus São Carlos, demonstrou a viabilidade da técnica para aplicação em mobiliário acadêmico. A base em concreto garante regularização do terreno e proteção contra a umidade, contribuindo para a durabilidade da estrutura.

A mistura de solo-cimento apresentou bom desempenho durante a compactação, resultando em uma estrutura estável e com acabamento satisfatório. A execução em um único dia evidenciou a eficiência do processo construtivo e sua aplicabilidade em atividades práticas de ensino.

Além disso, a participação dos estudantes promoveu aprendizagem prática, desenvolvimento do trabalho em equipe e maior aproximação com técnicas construtivas sustentáveis. A oficina também contribuiu para ampliar a aceitação da taipa de pilão entre os participantes, demonstrando sua aplicabilidade em contextos contemporâneos.

Os resultados confirmam o potencial da técnica como alternativa sustentável para mobiliário institucional, fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

O presente trabalho demonstrou que a taipa de pilão é uma técnica construtiva viável para aplicação em mobiliário, evidenciando seu potencial mesmo dentro de um ambiente acadêmico. A execução do banco permitiu comprovar sua estabilidade, durabilidade e qualidade estética quando associada a práticas construtivas adequadas.

Figura 1 – Oficina (a) e banco finalizado (b) durante a SNCT 2025 com estudantes do IFSC, campus São Carlos-SC.



Fonte: Autores (2025).



Considerações finais

Além disso, o projeto contribuiu significativamente para a formação prática dos estudantes, promovendo a integração entre teoria e execução, bem como o desenvolvimento do trabalho em equipe e da autonomia durante as atividades. A realização em formato de oficina possibilitou maior envolvimento dos participantes, favorecendo a troca de conhecimentos e a aprendizagem ativa.

Destaca-se também que a experiência auxiliou na valorização da técnica, contribuindo para a redução de preconceitos ainda associados ao seu uso e demonstrando sua aplicabilidade em contextos contemporâneos. Como dificuldades, observou-se a necessidade de orientação técnica durante a execução e o cuidado com o preparo adequado dos materiais. Por fim, conclui-se que os objetivos propostos foram alcançados, sendo possível evidenciar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, uma vez que a atividade integrou conhecimento teórico, prática construtiva e participação ativa dos estudantes.

Referência ao fomento recebido

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), campus São Carlos, pelo auxílio financeiro ao projeto de extensão que originou o presente trabalho.

Referências Bibliográficas

- Milani, A. P. S.; Barboza, C. S. Contribuição ao estudo de propriedades de solo-cimento autoadensável para fabricação de paredes monolíticas. *Ambiente Construído*, v. 16, p. 143-153, 2016.
- Sakr, D. et al. Sustainable construction and environmental impacts in civil construction. *Journal of Civil Engineering and Management*, v. 16, n. 3, p. 321-330, 2010.
- Wolenski, A. R. V.; Heuser, C. A.; Welter, E. L.; Koppe, E.; Bariviera, C. A. Caracterização físico-mecânica de solo-cimento para fins de produção de paredes em taipa de pilão. In: *ENSUS 2023 – XI Encontro de Sustentabilidade em Projeto*. Florianópolis: UFSC, 2023a.



Wolenski, A. R. V.; Bariviera, C. A.; Koppe, E.; Borçato, A. G.; Welter, E. L. Avaliação físico-mecânica de solos para execução de paredes autoportantes em taipa de pilão. Revista Impact Projects, Santana do Araguaia, v. 1, p. 1-10, 2023b.

Yeheyis, M. et al. An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability. Clean Technologies and Environmental Policy, v. 15, p. 81-91, 2013.