EURO ELECS 2025
DESAFIOS LOCAIS E REFLEXÕES GLOBAIS
PRÁTICAS E INOVAÇÕES PARA UMA SUSTENTABILIDADE EFETIVA

VI Encontro Latino-americano e Europeu sobre
Edificações e Comunidades Sustentáveis

Rio de Janeiro, 1 a 3 de outubro de 2025

A INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO ATRAVÉS DO CANTEIRO EXPERIMENTAL NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

THE INTEGRATION OF TEACHING AND RESEARCH THROUGH THE EXPERIMENTAL CONSTRUCTION SITE IN ARCHITECTURE AND URBANISM

Guilherme Fagerlande [1]; Ana Carolina Rocha Tostes de Oliveira [2]; Thiago Melo Grabois [3].

[1]Mestre | guilhermefagerlande@gmail.com | UFRJ | Rio de Janeiro, Brasil; [2]Mestre | ana.tostes@fau.ufrj.br | UFRJ | Rio de Janeiro, Brasil; [3]Doutor | grabois@fau.ufrj.br | UFRJ | Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo:
Este artigo investiga como o canteiro experimental pode integrar ensino e pesquisa na formação em Arquitetura e Urbanismo, com foco em práticas sustentáveis. O estudo busca superar a separação entre teoria e prática no ensino de tecnologia da construção, a partir da experiência de estágio docente numa disciplina de Construção 2 na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ. A metodologia baseou-se na observação participante e nos relatos de pós-graduandos que atuaram como tutores. As apresentações das pesquisas de mestrado e doutorado dos tutores sobre temas como impactos ambientais dos materiais, eficiência energética e conforto acústico tiveram o objetivo de contribuir de forma teórica e incentivar práticas sustentáveis. Ao final do semestre, os alunos foram desafiados a incorporar conceitos de sustentabilidade para o trabalho prático final, e puderam compreender como a tomada de decisões para esse objetivo pode estar presente em diferentes fases do projeto construtivo. Ao mesmo tempo, os pós-graduandos fortaleceram suas pesquisas e práticas docentes. Conclui-se que o canteiro experimental, ao articular saber acadêmico e prática construtiva, configura-se como ferramenta pedagógica potente para uma formação crítica e comprometida com a sustentabilidade, promovendo a interdisciplinaridade e os princípios da extensão universitária.

Palavras-chave:
Ensino de arquitetura; Tecnologia da construção; Canteiro experimental; Conforto ambiental; Impacto ambiental.

Abstract:
This paper investigates how the experimental construction site can integrate teaching and research for sustainable practices in Architecture and Urbanism. The study seeks to overcome the traditional separation between theory and practice in construction technology education, based on the teaching internship experience at the Faculty of Architecture and Urbanism of UFRJ. The methodology was based on participant observation and reports from graduate students who served as tutors. Presentations of the tutors' master's and doctoral research on topics such as the environmental impact of materials, energy efficiency, and acoustic comfort aimed to enrich both the theoretical framework. By the end of the semester, undergraduate students were challenged to incorporate sustainability concepts into their projects and were able to understand how decision-making for this purpose can occur in different stages of the construction process, while the tutors strengthened their research and teaching practices. The study concludes that the experimental construction site serves as a powerful pedagogical tool for a critical and sustainability-oriented education, promoting interdisciplinarity and the principles of university extension.

Keywords:
Architecture education; Construction technology; Experimental construction site; Environmental comfort; Environmental impact.

1. INTRODUÇÃO

A formação em Arquitetura e Urbanismo requer não apenas o domínio de conhecimentos técnicos e teóricos, mas também o desenvolvimento de competências práticas e críticas voltadas para a atuação responsável e transformadora no território. Nesse contexto, o canteiro experimental se apresenta como um dispositivo pedagógico fundamental, capaz de integrar o ensino, a pesquisa e a extensão universitária por meio da materialização de projetos sustentáveis e da experimentação concreta.

O presente artigo busca discutir como essa integração tem se materializado na disciplina Construção 2 da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU/UFRJ), a partir da experiência de tutores de pós-graduação no apoio ao desenvolvimento de protótipos em canteiro experimental durante o ano de 2023. Essa vivência permitiu a articulação entre os conteúdos curriculares da graduação, os temas de pesquisa desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (PROARQ) e as demandas locais por soluções construtivas mais eficientes, econômicas e sustentáveis.

Ao reunir alunos de diferentes níveis de formação, docentes e técnicos, o canteiro experimental passa a funcionar como laboratório vivo de práticas pedagógicas inovadoras, permitindo a testagem de ideias, a superação de limites projetuais e o contato direto com os desafios concretos da construção civil. A partir da análise das atividades desenvolvidas, o artigo busca contribuir com o debate sobre o papel das universidades na promoção de práticas pedagógicas integradas e comprometidas com a sustentabilidade ambiental, social e tecnológica.

O presente artigo adota uma abordagem qualitativa, com base na experiência docente dos autores como tutores da disciplina Construção 2 em regime de estágio docente, ministrada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU/UFRJ) ao longo do ano de 2023. A disciplina, de caráter teórico-prático, acontece no quinto período do curso, tem carga horária de 45h e engloba duas etapas:

a) Etapa teórica, onde é lecionado conteúdo sobre estudo dos solos, estudo geotécnico do terreno, sondagens, tipos de fundações superficiais e profundas, materiais constituintes de concreto e argamassa, propriedades e dosagem do concreto, e execução de estruturas de concreto armado.
b) Etapa prática, com um projeto final em grupos de até quatro alunos, com a construção de um objeto em escala real no canteiro experimental da faculdade, executado em concreto armado ou argamassa armada.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O canteiro experimental, incorporado aos currículos de arquitetura e urbanismo a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), tem se consolidado como espaço privilegiado para a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Esta lei estabelece princípios gerais que fundamentam e justificam a existência e valorização de canteiros experimentais nesses cursos, como forma de conectar o ensino acadêmico à prática profissional e às demandas sociais, especialmente em áreas como habitação social, sustentabilidade e urbanismo participativo. Políticas educacionais mais recentes reforçam a importância dessas atividades, a exemplo da Resolução CNE/CES nº 7 de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta a Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024). Mais especificamente, determina que ao menos 10% da carga horária total dos cursos de graduação deve ser composta por atividades de extensão, integradas à matriz curricular e voltadas à formação cidadã e à transformação social.

Nesse sentido, o canteiro experimental surge como um espaço importante na formação do arquiteto, enfatizando sua capacidade de aproximar o estudante das realidades construtivas e sociais (Ronconi, 2022), inclusive por meio de ações de extensão. Além disso, a prática no canteiro permite que os estudantes assumam responsabilidades projetuais e compreendam as implicações técnicas

e sociais de suas decisões. Carvalho (2021) ressalta, ainda, que essa vivência promove a autonomia dos alunos, estimulando a experimentação e a inovação em soluções construtivas sustentáveis.

Minto (2009) argumenta que a experimentação prática no canteiro é essencial para superar a dicotomia entre teoria e prática no ensino de arquitetura, permitindo aos estudantes o desenvolvimento de uma compreensão holística do processo construtivo. Essa abordagem é corroborada por Ferreira (2014), que analisa a experiência de um canteiro-escola em um assentamento rural, destacando a importância da integração entre formação, experimentação e construção no desenvolvimento de tecnologias sociais sustentáveis.

A integração entre ensino, pesquisa e extensão no canteiro experimental é discutida por Lotufo (2014), que compara as experiências do Canteiro Experimental da FAUUSP e do Rural Studio da Universidade de Auburn, nos Estados Unidos. O autor destaca a importância da prática construtiva na formação de arquitetos comprometidos com a realidade social e ambiental.

A relevância do canteiro experimental também é evidenciada por Diederichsen (2017), que investiga a formação profissional de trabalhadores da construção civil em canteiros autogestionários, enfatizando a emancipação social por meio da prática construtiva. Essa perspectiva reforça a importância do canteiro como espaço de aprendizagem colaborativa e transformação social.

Além disso, Silva (2024) propõe uma abordagem epistemológica do canteiro, entendendo-o como arranjo de saberes e fazeres capaz de orientar ações educativas. A autora destaca a experiência do Canteiro Experimental do Espaço de Tecnologias e Artes (ETA) do Sesc-SP, evidenciando a potencialidade do canteiro como espaço de produção e compartilhamento de conhecimentos.

Por fim, Toledo (2021) analisa a experiência de uma disciplina de graduação que conectou estudantes de arquitetura e trabalhadores da construção civil, evidenciando a riqueza do saber-fazer presente no canteiro e sua contribuição para a formação acadêmica.

Essas referências evidenciam a importância do canteiro experimental como espaço de integração entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo uma formação crítica e comprometida com a sustentabilidade e a justiça social.

3. MÉTODOS

A atuação dos tutores de pós-graduação teve como objetivo principal oferecer suporte técnico e metodológico aos grupos de estudantes, promovendo a conexão entre os conteúdos teóricos discutidos em sala de aula, os temas de pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (PROARQ) e os desafios práticos da construção em escala real. Com base em uma abordagem interdisciplinar, os estagiários articulam conteúdos técnicos e conceituais, auxiliando na integração entre aspectos como o comportamento dos materiais, a eficiência no uso de recursos, a lógica construtiva e a funcionalidade do objeto final.

Os procedimentos metodológicos adotados incluíram:

a) Acompanhamento semanal das aulas teóricas, dando suporte com as dúvidas dos alunos;
b) Apoio aos docentes na correção de trabalhos e provas;
c) Aulas expositivas dos pós-graduandos sobre os temas de suas pesquisas, como elementos construtivos para conforto acústico, ciclo de vida e impacto ambiental dos materiais, e sistemas construtivos com eficiência energética;
d) Acompanhamento dos grupos na etapa prática, auxiliando em todas as fases, desde o estudo preliminar do objeto a ser construído, dosagem, execução de formas e armaduras, até a montagem do produto;
e) A metodologia também incluiu o estímulo à experimentação com materiais alternativos, técnicas construtivas sustentáveis e soluções voltadas à melhoria do desempenho ambiental dos protótipos, favorecendo a articulação entre ensino, pesquisa aplicada e extensão universitária.

Os pós-graduandos também contribuíram com a formação teórica dos estudantes por meio de apresentações sobre suas pesquisas de mestrado e doutorado no PROARQ/UFRJ, abordando temas como conforto acústico, eficiência energética e avaliação do ciclo de vida — conteúdos não previstos na ementa da disciplina, mas com forte conexão com as tecnologias construtivas discutidas ao longo do semestre. A partir de estudos de caso e experiências em outros canteiros experimentais (como por elementos vazados com atenuação acústica para fachadas), as exposições buscaram ampliar o repertório dos alunos e estimular abordagens mais sustentáveis e integradas no desenvolvimento do Trabalho Prático, considerando critérios como desempenho térmico e acústico, uso de materiais reciclados, leveza, pré-fabricação e redução de desperdícios.

A proposta metodológica parte da definição de desafios projetuais reais, que exigem dos estudantes de graduação a elaboração de soluções construtivas com limitações pré-estabelecidas, como o máximo de 50 kg de cimento por grupo. Foi incentivado, mas não obrigatório, o uso de materiais reciclados, reutilização de fôrmas e limite às restrições de transporte e montagem. Os estagiários docentes acompanham todo o processo de planejamento e execução, estimulando a reflexão crítica sobre o impacto ambiental das decisões construtivas em diferentes fases da execução do projeto final da disciplina, bem como sobre a viabilidade técnica e estética das propostas. As fases de execução citadas dividiram-se em:

f) Estudo preliminar do projeto: conceito e partido, referências, croquis de estudos da forma, desenhos técnicos, modelo 3D, memorial descritivo.
g) Estudo da fôrma e da armadura: maquete da fôrma, definição do material a ser utilizado na fôrma, descrição e dimensões dos materiais, desenhos construtivos da fôrma com esquema de indicação da montagem e da desmontagem.
h) Montagem da fôrma e da armadura: desenhos construtivos da armadura com esquema de indicação do posicionamento da armadura na fôrma, início da montagem da fôrma e preparo da armadura em laboratório.
i) Dobragem de ferragens.
j) Concretagem.
k) Desmoldagem, montagem e acabamento.
l) Apresentação do trabalho e envio do material gráfico e vídeo de 2 a 3 minutos com todo o processo do trabalho e o produto criado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência em canteiro experimental demonstrou-se fértil para a consolidação de uma prática pedagógica integradora, na qual alunos da graduação, mestrado e doutorado colaboram ativamente no desenvolvimento de soluções arquitetônicas inovadoras e sustentáveis. O apoio dos tutores foi fundamental para viabilizar o detalhamento técnico das propostas, a análise crítica dos sistemas construtivos adotados e a superação de dificuldades técnicas e operacionais. Destacam-se, entre os resultados observados com essa experiência:

a) A consolidação do canteiro como espaço de experimentação técnica e pedagógica, onde erros e acertos se tornam oportunidades de aprendizagem compartilhada;
b) A integração entre diferentes níveis de ensino, promovendo a troca de saberes entre alunos e pesquisadores em formação;
c) A produção de soluções com potencial de replicação em contextos reais, especialmente no campo da habitação social, visto que as técnicas utilizadas são de conhecimento popular (concreto armado e argamassa armada);
d) A valorização do trabalho coletivo e do pensamento crítico, como competências essenciais para a formação profissional comprometida com a sustentabilidade.

O processo também evidenciou desafios recorrentes, como a limitação de tempo e recursos, o aprofundamento técnico necessário para a execução dos projetos e a necessidade de maior articulação entre as etapas de projeto e obra. Ainda assim, a experiência demonstrou-se

transformadora para os estudantes, que passaram a compreender de forma mais profunda a complexidade do ato de construir.

A seguir são apresentados os resultados do processo do trabalho de canteiro experimental, por etapas.

4.1. CONCEPÇÃO DO PROJETO

Na etapa inicial do trabalho, os alunos apresentaram o conceito dos projetos por meio de croquis, nos quais exploraram formas, funções e possibilidades construtivas dos objetos propostos. A partir dessas representações iniciais, foram discutidas coletivamente questões relativas à dosagem, projeto, como seria a execução, escolha de materiais, dimensões, peso das peças, volume total de concreto ou argamassa a ser utilizado e os principais desafios técnicos envolvidos em cada proposta. Foi discutido com os alunos o impacto ambiental dos materiais utilizados, como do cimento, da areia e da brita, apresentando a eles soluções de menor impacto ambiental.

A Figura 1 reúne exemplos da concepção dos projetos elaborados por três grupos do semestre 2023.1, sendo (a) um croqui de projeto de uma mesa na fase de concepção inicial, (b) os desenhos técnicos de um projeto para abrigo para animais na fase de detalhamento, e (c) modelo tridimensional de uma estante consolidando visualmente as soluções projetuais do grupo.

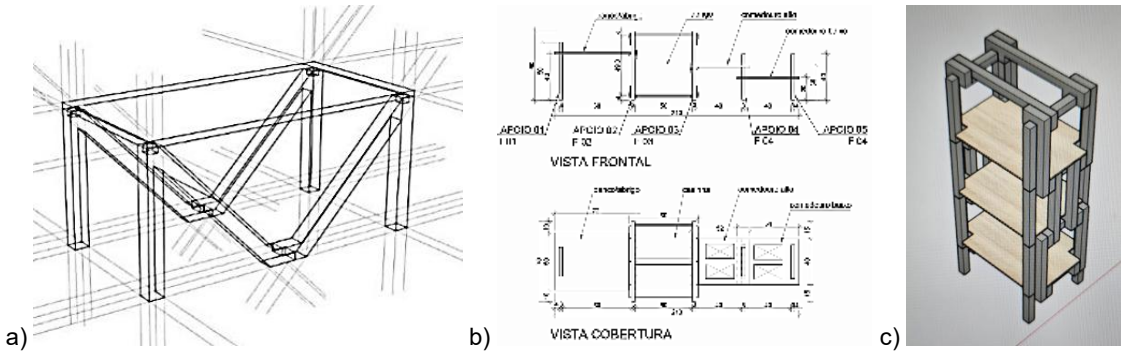


Figura 1: Concepção do projeto: a) croqui de mesa, b) desenho técnico de abrigo canino, c) modelo tridimensional de estante.

Fonte: alunos da disciplina adaptado pelos autores (2025).

4.2. EXECUÇÃO DO PROJETO

A segunda etapa concentrou-se no estudo das fôrmas e armaduras, momento em que os alunos definiram os materiais necessários e iniciaram o planejamento detalhado da concretagem, cura e desmolde dos objetos. As propostas foram discutidas com os professores e estagiários docentes, considerando os desafios específicos de cada projeto. Um dos principais pontos debatidos foi a espessura das peças, fator crítico por influenciar diretamente na complexidade de execução das fôrmas, na viabilidade da concretagem e na resistência ao desmolde, transporte e montagem.

Na sequência, os estudantes passaram à montagem das fôrmas e das armaduras. Durante essa etapa, foram discutidos aspectos como o espaçamento adequado das armaduras, os métodos de corte e dobragem, a ocupação completa das fôrmas pelo concreto ou argamassa, a prevenção de aderência indesejada e a necessidade de reforços estruturais nas fôrmas. Também foram discutidos os benefícios e as dificuldades envolvidas na possibilidade de reutilização das fôrmas, quando possível, assunto que foi de interesse natural dos alunos durante o desenvolvimento dos projetos de fôrma. As armaduras foram dimensionadas em articulação com os conteúdos da disciplina de Concreto Armado, ministrada simultaneamente à disciplina Construção 2.

Com as fôrmas montadas, os grupos seguiram para a etapa de concretagem no canteiro experimental. Os alunos foram orientados quanto ao uso de desmoldantes nas formas, preenchimento completo das fôrmas, com uso de vibração manual para evitar bolhas de ar, e sobre a importância de evitar vazamentos e deformações durante o processo, garantindo que todas as etapas ocorressem antes do início da pega do concreto ou argamassa. Também receberam

instruções sobre os cuidados com a cura, essencial para evitar trincas e garantir o desempenho final do objeto.

As principais dificuldades relatadas pelos grupos incluíram o cálculo preciso da proporção água/cimento/agregados, a dosagem total de concreto ou argamassa necessária, o uso adequado de materiais reciclados, a vedação das fôrmas contra vazamentos e o preenchimento completo das peças — em alguns casos, exigindo correções ou nova concretagem. O posicionamento correto das armaduras nas fôrmas, especialmente em relação ao reforço das fôrmas e ao manuseio das ferragens, também foram desafios para os alunos, onde os docentes puderam auxiliar quanto às soluções no canteiro. A condução adequada do processo de cura também se destacou como um ponto de atenção.

A Figura 2 apresenta (a) a execução de formas e armaduras, (b) a concretagem das peças, e (c) a desmoldagem das peças.

a)  b)  c) 

Figura 2: Execução do projeto: a) formas e armaduras, b) concretagem, c) desmoldagem.
Fonte: alunos da disciplina adaptado pelos autores (2025).

4.3. MONTAGEM DOS OBJETOS

Na etapa final do processo, os alunos realizaram a desmoldagem, montagem e acabamento dos objetos produzidos. Essa fase revelou diversos desafios práticos, como a dificuldade de soltar algumas fôrmas que aderiram ao concreto ou argamassa, e a ocorrência de falhas de preenchimento em peças com passagens muito estreitas entre armadura e fôrma, comprometendo a vibração e exigindo correções posteriores. Problemas relacionados ao peso excessivo das peças dificultaram o transporte e a montagem, enquanto variações nas dimensões projetadas geraram incompatibilidades no encaixe entre partes, demandando adaptações pontuais. Em alguns casos, a base das peças não garantiu estabilidade no piso, exigindo ajustes para travamento e nivelamento dos objetos. A Figura 3 apresenta a montagem dos objetos, sendo (a) o encaixe das peças feito por um grupo, (b) o aparafusamento de peças de outro grupo, e (c) montagem de um objeto (mesa).

Como encerramento da disciplina, os estudantes apresentaram seus trabalhos por meio de slides e vídeos curtos (com duração entre dois e três minutos), nos quais documentaram todas as etapas do processo construtivo e relataram os principais obstáculos enfrentados. As entregas incluíram o título do projeto, memorial conceitual, croquis, desenhos técnicos, modelos tridimensionais, fotos das etapas e um breve texto reflexivo sobre o aprendizado adquirido. Além da entrega formal, cada grupo realizou uma defesa oral do objeto construído, no local em que ele deveria ser utilizado dentro da FAU/UFRJ, o que possibilitou uma troca entre os alunos e professores sobre a aplicabilidade e coerência das soluções propostas. De maneira geral, os maiores desafios enfrentados pelos estudantes estiveram ligados ao correto dimensionamento das peças, ao peso final dos objetos, à execução das armaduras, à busca por materiais reciclados ou sustentáveis e à viabilidade da montagem e estabilidade estrutural das composições.

a)  b)  c) 

Figura 3: Montagem: a) encaixe de peças, b) aparafusamento de peças, c) montagem do objeto.
Fonte: alunos da disciplina adaptado pelos autores (2025).

5. CONCLUSÕES

A experiência relatada evidencia o potencial transformador do canteiro experimental como estratégia de integração entre ensino, pesquisa e extensão universitária, especialmente quando orientado por princípios da sustentabilidade. A prática pedagógica desenvolvida na disciplina Construção 2 permitiu aproximar os estudantes da realidade do canteiro de obras, ao mesmo tempo em que fortaleceu a articulação com os temas de pesquisa em desenvolvimento na pós-graduação, ampliando o repertório crítico e técnico dos participantes.

Ao promover o trabalho colaborativo entre alunos de diferentes níveis de formação, o canteiro se consolidou como um espaço de aprendizado coletivo, onde o erro, a tentativa e a reconstrução se constituem como etapas legítimas do processo educativo. Nesse contexto, o conhecimento teórico ganha densidade e significado ao se materializar na prática construtiva com os desafios e limitações reais do fazer.

A vivência no canteiro também contribuiu para a formação de profissionais mais conscientes das implicações ambientais, sociais e técnicas das decisões projetuais que são envolvidas na construção do espaço, que é coletivo. Ao lidar com restrições materiais, estruturais e operacionais, os estudantes foram levados a refletir criticamente sobre os impactos de suas escolhas, exercitando a criatividade, o pensamento sistêmico e o compromisso com a construção de um ambiente sustentável.

Conclui-se, portanto, que o canteiro experimental ultrapassa sua função como espaço de prática construtiva: ele se configura como um território pedagógico potente de invenção, troca e engajamento coletivo. É nesse espaço que o conhecimento – teórico e prático – é produzido de forma colaborativa, reafirmando o papel da universidade na formação de arquitetos comprometidos com a transformação social e com a sustentabilidade nas múltiplas dimensões do projeto e da construção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 241, p. 49, 19 dez. 2018.

CARVALHO, C. G.; SILVOSO, M. M. O canteiro experimental no desenvolvimento de tecnologias construtivas sustentáveis. In: **Encontro latino-americano e europeu sobre edificações e comunidades sustentáveis**, 4., 2021. Anais [...]. [S. l.], 2021. p. 1310–1323. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/euroelecs/article/view/2698BRASIL.

DIEDERICHSEN, F. T. B. **Formação profissional dos trabalhadores da construção civil:** o canteiro de obras e a emancipação social (Tese de doutorado). Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2017.

FERREIRA, T. L. **Arquiteturas vernáculas e processos contemporâneos de produção:** formação, experimentação e construção em um assentamento rural (Tese de doutorado). Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2014.

DISTRITO FEDERAL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional, n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

LOTUFO, T. A. **Um novo ensino para outra prática:** Rural Studio e Canteiro Experimental, contribuições para o ensino de arquitetura no Brasil (Dissertação de mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2014.

MINTO, F. C. N. **A experimentação prática construtiva na formação do arquiteto** (Dissertação de mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2009.

RONCONI, R. L. N. **Inserção do canteiro experimental nas Faculdades de Arquitetura e Urbanismo** (Tese de doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2002.

SILVA, L. R. **Prática construtiva como práxis educativas: experiências curriculares de ensino e aprendizagem a partir da noção de canteiro** (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2024.

TOLEDO, M. E. S. **Desenhos do canteiro:** saber-fazer e experiência na construção (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, 2021.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às agências brasileiras de fomento à pesquisa CAPES, CNPq e FAPERJ pelo suporte financeiro. Este projeto de pesquisa é parcialmente financiado pela FAPERJ (Processo nº E-26/201.369/2022). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.