



PREFEITURA DE
CAMPOS

SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

 **Mais
Ciência**

Catálogo de práticas e soluções construtivas: apoio técnico para a mutirão e autoconstrução em habitações de interesse social

Orientador: Luciano Falcão da Silva

Bolsista: Ranya Ribeiro Câmara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

2026



SUMÁRIO

RESUMO	3
INTRODUÇÃO	4
REVISÃO DA LITERATURA	5
MATERIAIS E MÉTODOS	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	19

RESUMO

As condições de moradia são essenciais para o bem-estar das famílias e têm impacto direto no contexto urbano. Para apoio às famílias de baixa renda, a Lei Federal 11.888/2008, intitulada Lei de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), garante a assessoria gratuita de arquitetura, urbanismo e engenharia para melhoria das residências. Como enfrentamento do déficit habitacional, o mutirão e a autoconstrução têm sido os métodos mais comuns adotados pela população. No entanto, a falta de apoio técnico para a autoconstrução representa um desafio para a qualidade das habitações, uma vez que parte das construções e reformas em favelas resultam em espaços inadequados quanto à segurança, saúde, ergonomia e conforto ambiental. Diante disso, em consonância com o ODS no 11 da ONU, este projeto visou desenvolver um catálogo de práticas e soluções construtivas para apoiar mutirões e autoconstrução em Habitação de Interesse Social (HIS), com foco na futura aplicação em comunidades de Campos dos Goytacazes. O Estúdio Dignifica, núcleo de extensão do IFFluminense que atua em HIS como escritório público de Arquitetura e Urbanismo, tem enfrentado esse desafio desde 2021 e buscou, com esta pesquisa, soluções para viabilizar a construção das habitações projetadas. Como resultado, foi produzido um catálogo contemplando diversas técnicas e soluções construtivas que foram implementadas nas modificações do projeto piloto destinado a uma moradora da Margem da Linha, em Campos dos Goytacazes. Analogamente, desenvolveu-se um *template* no *software Archicad* capaz de realizar o orçamento da edificação de forma simultânea à sua modelagem. A metodologia adotada foi o levantamento por técnica bibliométrica, pesquisas complementares, utilização de *softwares* de arquitetura e sites de *design* gráfico.

INTRODUÇÃO

O Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) entende a Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social (ATHIS) um direito fundamental do cidadão, e esse direito está garantido pela Lei de Assistência Técnica (Lei nº 11.888) (BRASIL, 2008).

O Núcleo de Extensão Estúdio Dignifica (ED) pratica a pesquisa em Habitação de Interesse Social no Instituto Federal Fluminense (IFF) e atua como escritório público de Arquitetura e Urbanismo, e, durante o desenvolvimento de seus trabalhos, identificou um problema intrínseco à ATHIS: embora o atendimento e a elaboração dos projetos de arquitetura e urbanismo sejam realizados surge um obstáculo na fase de execução, já que as famílias não têm recursos para contratação de equipes ou empresas profissionais, levando ao caminho da autoconstrução.

Um exemplo disso foi um projeto elaborado para uma moradora da Comunidade Margem da Linha, em Campos dos Goytacazes, que vive com o irmão em uma casa que apresenta risco de desabamento. O ED elaborou o projeto, mas a execução ainda depende de recursos financeiros para a construção, mesmo com o caráter de urgência da solução. Por outro lado, a comunidade traz a autoconstrução como uma alternativa real para a solução de seus problemas de moradia. Este caso foi o maior motivador para a elaboração desta pesquisa, e o projeto da edificação foi o norteador para a elaboração dos presentes resultados.

A fim de garantir a construção de uma habitação digna, segura e adequada, e como parte da assessoria técnica, esta proposta teve como objetivo o desenvolvimento de um catálogo de práticas e soluções construtivas para apoiar mutirões e autoconstrução para construção e reforma de moradias para população de baixa renda assessorada em Campos dos Goytacazes.

Como metodologia para a elaboração do catálogo, realizou-se um levantamento por técnica bibliométrica e pesquisas complementares. Modelagens no *software Revit* foram desenvolvidas para ilustrar o catálogo e, por fim, as informações obtidas foram compiladas na plataforma *canva*. Paralelamente, no *software archicad* foi criado um template para otimizar o orçamento de projetos e, simultaneamente, modificações no projeto piloto foram realizadas proporcionando economia e conforto à edificação.

REVISÃO DA LITERATURA

O método utilizado para a revisão da literatura foi o levantamento bibliométrico, uma abordagem quantitativa que analisa padrões e tendências na produção científica. É um método capaz de identificar e quantificar autores e revistas que mais publicam sobre determinado assunto, novas tendências, autores recorrentes e colaborações. Inicialmente, grupos de palavras chaves foram agrupadas em quatro eixos temáticos determinando o foco da pesquisa: (1) Arquitetura, planejamento e gestão de projetos; (2) Habitação, direito habitacional e baixa renda; (3) Autoconstrução, mutirão e soluções construtivas; e (4) Sustentabilidade, arquitetura vernacular e eficiência energética. A base de dados escolhida foi a plataforma Scopus, onde foram utilizados os eixos selecionados como descritores. O escopo foi limitado por meio de filtros à Construção e à Ciências Sociais Aplicadas, quanto aos idiomas foram limitados ao português, inglês e espanhol. Os dados tratados resultaram em 23 artigos selecionados para análise.

A análise dos artigos revelou dois pontos centrais nas abordagens acadêmicas sobre habitação. Em um deles, observa-se a ênfase no rigor técnico da fase de projeto inicial como determinante para a qualidade da obra, sendo a má qualidade de construção e supervisão apontadas como causas principais de defeitos em habitações de baixa renda (Abdul-Rahman et al., 2014). Em outras discussões, autores ressaltam a relevância da participação comunitária e a valorização do saber empírico de construtores locais, aspectos inerentes às soluções vernaculares que demonstram alta responsividade climática através de conhecimento acumulado (Yang et al., 2022). Essas perspectivas demonstram que o sucesso de uma habitação de interesse social depende do equilíbrio entre a *expertise* técnica planejada e o reconhecimento dos conhecimentos práticos e contextualizados da mão de obra regional.

No âmbito da eficiência energética, os estudos reforçam a eficácia de estratégias passivas em contextos climáticos variados. De forma análoga, pesquisas focadas em climas quentes e úmidos salientam a resiliência da ventilação natural por meio de aberturas operáveis adequadas. Trabalhos como o de Khalil et al. (2018) evidenciam que soluções de baixa tecnologia, como a ventilação natural otimizada, podem ser tão ou mais eficazes quanto sistemas complexos para a promoção do conforto térmico em climas quentes.

A literatura ainda oferece subsídios práticos para a identificação e prevenção de falhas construtivas. O mapeamento detalhado de patologias realizado por Abdul Rahman et al. (2014) em habitações populares na Malásia fornece um quadro comparativo relevante, uma vez que as tipologias de defeitos catalogadas (vazamentos, falhas no sistema hídrico, trincas e umidade) apresentam correlações diretas com as precariedades observadas na residência do projeto em estudo neste trabalho, e se observam comuns também no Brasil.

Quanto ao uso de materiais, a produção científica indica que o foco da eficiência não reside necessariamente na inovação de insumos, mas na aplicação técnica correta de materiais convencionais. A revisão sistemática de Yang et al. (2022) corrobora que a otimização do modo de construir e o uso inteligente de materiais locais e de baixo impacto são fatores determinantes para promover o conforto termoacústico e a saúde dos moradores. Essa precisão técnica reflete diretamente na economia doméstica, ao reduzir custos de manutenção e consumo excessivo de água e energia elétrica, mitigando impactos significativos na renda familiar de baixa renda.

No âmbito dos sistemas construtivos, as opções podem ser categorizadas em tecnologia de baixo desempenho (*low-tech*) e tecnologia de alto desempenho (*high-tech*). A primeira é entendida como “o oposto da alta tecnologia”, caracterizando-se pelo uso de “uma tecnologia simples, muitas vezes de um tipo tradicional ou não mecânico” (Khalil et al., 2018, p. 3780). Esta abordagem prioriza a dependência de “recursos naturais locais e estratégias passivas para fornecer um ambiente estável e confortável, utilizando métodos construtivos simples” (Khalil et al., 2018, p. 3780). Em contraste, a tecnologia de alto desempenho “utiliza todo o potencial moderno disponível, fazendo o melhor uso da mais recente ciência, conhecimento, materiais e maquinário”, tendendo ao uso de materiais industrializados e procedimentos avançados (Khalil et al., 2018, p. 3780).

Paralelamente, como mostram as referências estudadas, a eficácia da implementação de qualquer solução tecnológica está intrinsecamente ligada ao modelo de governança do projeto. Neste sentido, destacam-se as abordagens “*top-down*” (de cima para baixo) e “*bottom-up*” (de baixo para cima). A abordagem “*top-down*” é definida por “um processo centralizado de tomada de decisões, onde as comunidades afetadas por desastres não são envolvidas no planejamento da reabilitação e recuperação” (Montalbano; Santi, 2023, p. 4).

Em oposição, a abordagem "*bottom-up*" se caracteriza por “envolver ativamente as partes interessadas e as comunidades locais no processo de tomada de decisões”, sendo considerada uma “estratégia baseada no lugar e centrada no ser humano, capaz de considerar a cultura local, os recursos disponíveis e o conhecimento construtivo indígena” (Montalbano; Santi, 2023, p. 4).

Paralelamente, conduziu-se estudos de casos e levantamento de referências projetuais com características passíveis de adequação às particularidades do projeto (Figura 1).



Figura 1: Casa no Pomar do Cafezal - Coletivo LEVANTE e Casa do Mestre - Øblicuo. Fonte: Archdaily (2024 e 2025).

MATERIAIS E MÉTODOS

Acerca do processo de construção do projeto, nas primeiras etapas da pesquisa houve uma reunião com a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Mobilidade e Meio Ambiente da cidade de Campos dos Goytacazes onde foi possível compartilhar o que estava sendo realizado no momento e dialogar com membros importantes da secretaria que trouxeram panoramas e observações que contribuíram para o projeto.

A etapa inicial da pesquisa consistiu inicialmente em um levantamento bibliométrico fundamentado em quatro eixos temáticos: (1) Arquitetura, planejamento e gestão de projetos; (2) Habitação, direito habitacional e baixa renda; (3) Autoconstrução, mutirão e soluções construtivas; e (4) Sustentabilidade, arquitetura vernacular e eficiência energética. A busca foi conduzida na plataforma Scopus, utilizando a combinação dos quatro eixos como descritores.

20 Palavras chave mais citadas	
Palavra-chave	Ocorrências
housing	306
architectural design	79
energy utilization	74
energy efficiency	70
residential building	67
energy conservation	40
ventilation	39
buildings	37
sustainable development	34
thermal comfort	34
social housing	33
energy management	27
climate change	26
retrofitting	26
urban planning	23
natural ventilation	21
heating	20
decision making	19
life cycle	18
air conditioning	17

Figura 3: Quantificação das palavras-chaves Fonte: Márcio Fernandes de Souza Júnior (2025).

Para os seguintes passos da revisão, foram selecionadas as técnicas e soluções adequadas para habitação de interesse social no contexto da cidade de Campos dos Goytacazes. Assim, as pesquisas complementares seguiram-se em sites de empresas e construtoras onde foram encontradas informações técnicas sobre os materiais selecionados.

Na plataforma *canva*, os dados obtidos foram organizados e compilados em um arquivo formato A4 horizontal compondo o catálogo. A utilização de ferramentas de texto, imagens e elementos gráficos auxiliaram na construção do catálogo pois permitiu uma melhor manipulação das informações e também o emprego de cores, margens e diferentes tipos de fonte possibilitando uma melhor organização.

Junto da coleta de dados, foi utilizado o *software Revit* para modelar e ilustrar o passo a passo de cada técnica e solução a partir de componentes genéricos, onde é possível manipular as formas e materiais dos objetos trazendo maior fidelidade às ilustrações. Este passo foi elaborado para facilitar a compreensão e tornar o conhecimento mais acessível por meio de imagens em 3D.

Conjuntamente, o *template* no *Software Archicad* foi elaborado utilizando como base o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) para adicionar parâmetros personalizados de custo. Possibilitando assim, a obtenção do orçamento de forma simultânea à modelagem. O *template* desenvolveu-se junto das alterações no projeto piloto, idealizado anteriormente e não executado.

Por fim, após a conclusão do catálogo, fichas resumos no formato A5 foram desenvolvidas sintetizando as informações acerca das principais técnicas construtivas implementadas no catálogo a fim de facilitar ao assessorado a escolha desses elementos para o seu projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Catálogo de Boas Práticas

Os materiais e técnicas construtivas foram sistematicamente avaliados com base em critérios de custo-conforto. Este trabalho culminou na elaboração de um Catálogo de Materiais de Construção, que sistematiza as soluções técnicas adotadas, servindo como referência para futuros projetos com requisitos similares.

O catálogo possui uma variedade de técnicas e soluções construtivas que podem ser empregadas de diversas formas, possui em todos os tópicos listados do sumário informações como: o que é, propriedades, vantagens, desvantagens, custo (de acordo com o SINAPI), exemplos de aplicação e passo a passo ilustrado e detalhado de como aplicar cada técnica ou solução construtiva (Figuras 3 e 4). Além disso, apresenta uma seção destinada às patologias mais recorrentes em edificações e traz informações como o que são, por que acontecem, quais riscos oferecem e o passo a passo detalhado e ilustrado de como evitar ou tratar cada patologia. O processo de produção do catálogo envolveu os resultados do levantamento bibliométrico e pesquisas complementares em *sites* de empresas e construtoras, a modelagem das imagens foi realizada utilizando o software BIM Revit, e, por fim, esses dados foram organizados e compilados utilizando a plataforma de *design* gráfico *Canva*.



Figura 3: Páginas do Catálogo de Práticas e Soluções Construtivas. Fonte: Ranya Ribeiro Câmara (2026).

SUMÁRIO

1. EQUIPAMENTOS		7. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
1.1 EQUIPAMENTOS BÁSICOS DE OBRA	08	7.1 ESTUDO DE INSOLAÇÃO	53
1.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	11	7.2 ESTUDO DE VENTILAÇÃO	55
2. BASES DA CONSTRUÇÃO CIVIL		7.3 USO DE VEGETAÇÃO PARA CONFORTO TÉRMICO	57
2.1 CONCRETO	14	7.4 COBOGÔ	59
2.2 ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE ALVENARIA	16	7.5 BRISE SOLEIL	61
2.3 GRAUTE	18	7.6 ILUMINAÇÃO ZENITAL	63
3. FUNDAÇÕES		7.7 TINTA À BASE DE TERRA	65
3.1 RADIER	21	8. SEGURANÇA	
3.2 SAPATA ISOLADA	24	8.1 ABRIGO PARA BOTIJÃO DE GÁS	68
4. ALVENARIAS		9. PATOLOGIAS	
4.1 ALVENARIA COM BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO	29	9.1 PATOLOGIAS	72
4.2 ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL	35	9.2 ESTRUTURAL	75
5. COBERTURAS		9.3 UMIDADE	82
5.1 TELHADO DE FIBROCIMENTO	45	9.4 ESTÉTICA	91
6. REVESTIMENTOS		9.5 ADESÃO	94
6.1 REVESTIMENTO COM CACOS DE CERÂMICA REUTILIZADOS	50	10. DICIONÁRIO DE PALAVRAS TÉCNICAS	98
		11. REFERÊNCIAS	104



Figura 4: Sumário contendo as Técnicas e Soluções empregadas no Catálogo. Fonte: Ranya Ribeiro Câmara (2026).

O material foi pensado como um meio de auxiliar a tomada de decisões projetuais em conjunto do assessorado. Para possibilitar isso, a linguagem acessível e as ilustrações tornam a leitura acessível e dinâmica, que proporcionam uma forma ativa de participar das decisões de projeto, adequando-se à abordagem "*bottom-up*". Assim, o catálogo pode ser usado como uma ferramenta de treinamento para apoiar mutirão e autoconstrução em habitação de interesse social, ajudando a disseminar o conhecimento técnico para participantes de mutirão, estudantes, sociedade civil e agentes públicos. O conhecimento reunido no catálogo oferece informações sobre como construir de maneira correta e segura, e vale ressaltar que o material conta com uma lista de apresentação de equipamentos básicos utilizados em obra, lista de equipamentos de proteção individual (EPI) e dicionário de palavras técnicas a fim de auxiliar na compreensão dos termos utilizados na construção civil.

No documento, o capítulo dedicado a eficiência energética visa apresentar técnicas e soluções que buscam ajudar no conforto e economia de recursos da edificação, uma vez que a permanência e seus custos após a entrega do projeto também devem ser levados em consideração, seguindo Lamberts; Dutra e Pereira (2014) que definem a eficiência energética na arquitetura como um atributo inerente a edificação. Para isso, informações de como realizar um estudo de insolação e ventilação, uso de vegetação como ferramenta estratégica para climas quentes e frios, uso de cobogós e brises para melhor conforto no verão, tinta à base de terra e diferentes tipos de iluminação zenital foram implementadas na composição do catálogo.

Analogamente, fichas resumindo as informações presentes no catálogo foram confeccionadas para simplificar o conteúdo e auxiliar o assessorado na escolha de técnicas e soluções que deseja aplicar no projeto com base em informações mais objetivas (Figura 5).



Figura 5: Fichas resumo do Catálogo de Práticas e Soluções Construtivas. Fonte: Ranya Ribeiro Câmara (2026).

Aplicação Prática

Diante do referencial teórico analisado e do catálogo desenvolvido, procedeu-se à revisão e aplicação prática dos conceitos no projeto-piloto (Figura 6 e 7), concebido em 2023, mas ainda não executado. Quanto às soluções construtivas propriamente ditas, foram especificados blocos de concreto estrutural. Priorizaram-se esquadrias com vãos generosos e posicionamento estratégico para promover a ventilação cruzada, especialmente nos ambientes de longa permanência, como quartos e sala de estar. Para a cobertura, adotou-se o sistema de forro ventilado, solução que, ao favorecer a exaustão contínua do ar aquecido por diferença de pressão, atua como um mecanismo passivo de condicionamento térmico. Dessa forma, a revisão consistiu em um exercício de síntese, onde parâmetros econômicos objetivos e estratégias bioclimáticas foram simultaneamente avaliados, refletindo uma busca pelo equilíbrio entre acessibilidade financeira e desempenho ambiental.

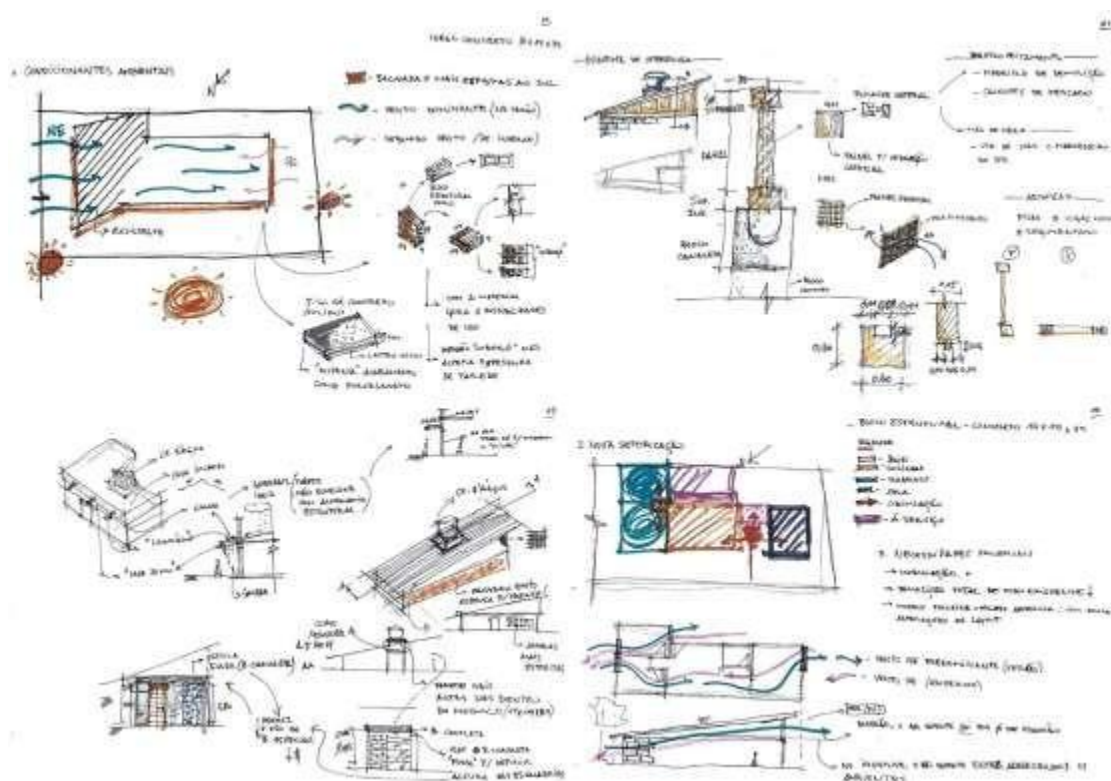


Figura 6: Croquis da revisão do projeto-piloto. Fonte: Márcio Fernandes de Souza Júnior (2025).

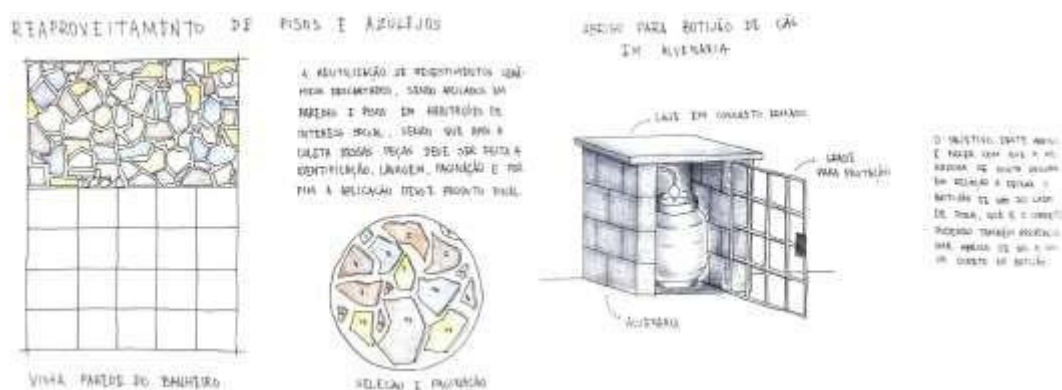


Figura 7: Croquis sobre possíveis técnicas e soluções para compor o catálogo. Fonte: Ranya Ribeiro Câmara (2025).

A modelagem e a qualificação dos resultados das decisões projetuais foram conduzidas por meio do software associado ao *Building Information Modeling* (BIM): Archicad. O processo envolveu a criação de parâmetros personalizados (argumentos) e a importação dos valores e composições de custo da tabela do SINAPI para o ambiente do *software*, permitindo uma integração direta entre modelagem geométrica e análise de custos.

Como resultado principal, a tipologia desenvolvida tornou-se mais compacta, com uma redução considerável da área destinada à circulação interna. Esta otimização espacial foi alcançada sem comprometer a metragem quadrada mínima exigida pelo Código de Obras Municipal, ao mesmo tempo em que ampliou a área permeável do lote (Figura 8), facilitando o escoamento de águas pluviais, por exemplo.



Figura 8: Antes e depois da revisão do projeto. Fonte: Márcio Fernandes de Souza Júnior (2025).

ANTES**DEPOIS**

Figura 9: Antes e depois do projeto, modelagem 3D. Fonte: Márcio Fernandes de Souza Júnior (2025).

Diante do exposto, após as mudanças feitas no projeto inicial elaborado em 2023 e a inserção de novas técnicas e soluções ao projeto, foi realizada a impressão de uma maquete utilizando uma impressora 3D (Figura 10) a fim de levar o resultado da pesquisa a moradora e cliente do Estúdio Dignifica para a visualização e aprovação do projeto realizado, de uma forma com mais fácil leitura e compreensão do projeto.

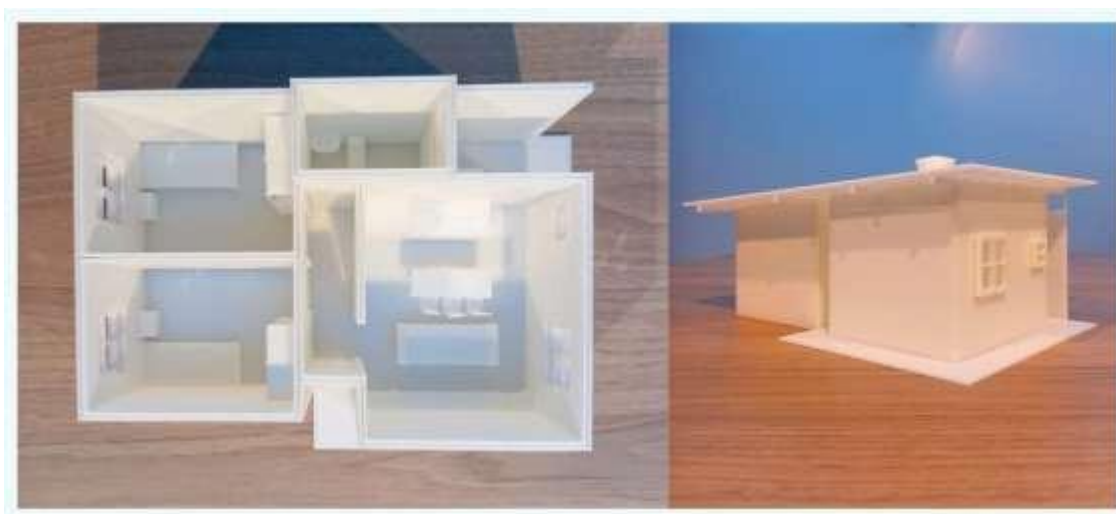


Figura 10: Fotos Maquete em Impressão 3D. Fonte: Ranya Ribeiro Câmara (2026).

É importante ressaltar a importância da disponibilidade de equipamentos e materiais para os alunos que fazem parte do Laboratório de Inovação e Tecnologia em Arquitetura Social (Lab.ITAS) e do Estúdio Dignifica (ED), núcleos que atuam como escritório público de Arquitetura e Urbanismo no IFF, onde há um espaço dedicado ao desenvolvimento de pesquisas que conta com mobiliário confortável, climatização, computadores e equipamentos eletrônicos, diferentes tipos de impressoras e insumos disponíveis para uso a qualquer momento que auxiliaram na produção de todo o presente material.

O Programa Mais Ciência e a equipe envolvida se mostrou presente em todo o período e sempre solícitos a esclarecer qualquer dúvida e a fazer o possível para colaborar com as demandas da pesquisa. Além disso, houve diversos incentivos e oportunidades de participação de eventos de divulgação (Figura 11) onde o Mais Ciência tinha posição de destaque e momentos exclusivos, trazendo assim, maior visibilidade para os projetos.



Figura 11: Banners elaborados para participação de eventos do Mais Ciência. Fonte: Ranya Ribeiro Câmara (2025 e 2026).

Além das participações com o Mais Ciência, o projeto do Catálogo de Práticas e Soluções construtivas participou de atividades da 30ª edição da Semana do Saber Fazer Saber, evento tradicional promovido pelo IFF, onde ofereceu como atividade uma oficina de prototipagem de soluções construtivas (Figura 12). A dinâmica consistia em apresentar uma problemática e o participante poderia sugerir uma solução em desenho ou maquete, que posteriormente era apresentado o conhecimento técnico por trás daquela solução que surgiu de forma empírica ao participante, o propósito era fazer com que as pessoas fortalecessem o pensamento crítico a cerca das possibilidades de soluções existentes.



Figura 12: Oficina de Prototipagem, 30ª Semana do Saber Fazer Saber. Fonte: Estúdio Dignifica (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o projeto possui relevância pública no âmbito municipal pois busca atender uma demanda que a cidade de Campos dos Goytacazes, assim como vários outros municípios, possui. O projeto busca disseminar conhecimento técnico através de uma ferramenta de apoio à assessoria, na comunicação com seus clientes, trazendo para realidade da autoconstrução uma forma mais segura e eficaz de execução, e resultados mais adequados.

Quanto ao desenvolvimento do projeto piloto, as alterações realizadas se mostraram fundamentais para a melhoria de custo, conforto e funcionalidade da edificação. A integração entre os conhecimentos adquiridos com base nos referenciais teóricos e o uso de softwares BIM possibilitou com que diversos testes fossem realizados fazendo com que fosse alcançado um resultado satisfatório.

A produção do catálogo se mostrou uma etapa importante não só para o projeto mas como também para o desenvolvimento de conhecimentos técnicos de projeto arquitetônico e obra para os alunos. O objetivo inicial de elaborar um catálogo foi alcançado, mas vale ressaltar que ainda possui uma grande capacidade exploratória de implementação de novas técnicas e soluções construtivas futuramente.

REFERÊNCIAS

"Casa do Mestre / Øblicuo " [Casa del maestro / Øblicuo] 16 Jul 2025. ArchDaily em Português. Acessado 17 Jul 2026.
<<https://www.archdaily.com.br/pt/1031967/casa-do-mestre-oblicuo>> ISSN 0719-8906

"Casa no Pomar do Cafezal / Coletivo LEVANTE" 16 Jan 2024. ArchDaily em Português. Acessado 17 Jul 2026.
<<https://www.archdaily.com.br/pt/978222/casa-no-pomar-do-cafezal-coletivo-levante>> ISSN 0719-8906

Abdul-Rahman, H. et al. Defects in affordable housing projects in Klang Valley, Malaysia. **Journal of Performance of Constructed Facilities**, Reston, v. 28, n. 2, pp. 272–285, 2014.

Brasil. Casa Civil. LEI Nº 11.888, DE 24 DE DEZEMBRO DE 2008. 2008. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm> Acesso em: 22 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 26 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm. Acesso em: 11 jun. 2026.

CAU/BR. Pesquisa Inédita: Percepções da sociedade sobre Arquitetura e Urbanismo. 12 out. 2015. Disponível em: <<https://caubr.gov.br/pesquisa-caubr-datafolha-revela-visoes-da-sociedade-sobre-arquitetura-e-urbanismo/>>. Acesso em: 22 nov. 2024.

KHALIL, A.; FIKRY, M.; ABDEAAL, W. High technology or low technology for buildings envelopes in residential buildings in Egypt. **Alexandria Engineering Journal**, v. 57, n. 4, p. 3779-3792, 2018.

Lamberts, R.; Dutra, L.; Pereira, F. Eficiência energética na arquitetura. 3ª ed. **Eletrobrás/PROCEL**, p. 382, 2014.

Montalbano, G.; Santi, G. Sustainability of Temporary Housing in Post-Disaster Scenarios: A Requirement-Based Design Strategy. **Buildings**, n. 13, pp. 2952, 2023.

Yang, W.; Juan, X.; Fuwen, L. A systematic review of indoor thermal environment of the vernacular dwelling climate responsiveness. **Journal of Building Engineering**, v. 53, n. 104514, p. 14, 2022.