



IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE SCANNER DE PAREDE NA ANÁLISE DE OBRA ANTES DA REFORMA OU AMPLIAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Andressa Macedo da Silva¹; Caio Vinicius da Silva Sousa²

INTRODUÇÃO

Em qualquer país, a indústria da construção civil é um dos setores mais importantes para o progresso econômico e social. Por outro lado, essa indústria ainda tem encontrado grandes obstáculos relacionados com produtividade e a eficiência, principalmente, porque ficou atrás de outros setores produtivos na adoção de novas tecnologias (Meirelles et al., 2023) repetindo práticas laborativas sem sequer ousar experimentar, por exemplo, introduzir tecnologias inovadoras na fase de planejamento e análise prévio, antes de iniciar reformas ou ampliações, empreitadas essas que podem ser um divisor de águas e promover a execução de obra seguindo o viés mais eficiente e sustentável. Nesta produção acadêmica o olhar para o futuro aponta para um horizonte “High-tech” da engenharia que lhe proporcione a maximização dos resultados com a utilização de alguns recursos específicos, ao longo delineados.

Historicamente, o setor de construção civil tem dependido fortemente de métodos tradicionais que são muitas vezes ineficazes e propensos a erros, resultando em desperdício de recursos e aumento de custos (Oliveira e Souza, 2022) o que se resume em total ‘trabalho amador’, uma vez que se baseia em experiência acumulada empiricamente. Por sua vez, ao incorporar inovações tecnológicas, como o **scanner de parede** - dispositivo portátil utilizado para detectar objetos existentes em paredes, pisos e tetos, incluindo metais, vigas de madeira, tubos plásticos e cabos elétricos – o foco da intervenção não varia segundo critérios pessoais, difíceis de mensurar tecnicamente, para ir precisamente ao ponto específico, já partindo da detecção dos elementos

¹ Acadêmica: Andressa Macedo da Silva do 7º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba. E- mail: macedo.andressa066@gmail.com

² Acadêmico: Caio Vinicius da Silva Sousa do 7º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba. E-mail: caiovinicius311@gmail.com

¹ Orientador: Fagner de Sousa Ribeiro Professor da Faculdade de Itaituba. E-mail: fagner.ss.ribeiro@gmail.com



magnéticos e eletrônicos, que se utilizam de campos elétricos ou radiofrequência, duas categorias principais verificáveis pelos sensores que captam as informações tão importantes para olhar a parede como um item relevante na eficiência construtiva.

O scanner de parede é valorizado pelos profissionais da construção civil por sua capacidade de evitar toques ou perfurações acidentais em objetos indesejados, ele oferece segurança ao trabalhar em projetos onde não há acesso à planta, como em obras, reformas e reparos, facilitando o trabalho de engenheiros, pedreiros, marceneiros e outros profissionais. Na área da construção civil, o conhecimento do profissional sobre esse aparelho pode ajudar significativamente, pois sua análise mostra com precisão como está uma estrutura desconhecida para direcionar a tomada de decisão imprescindível no bom andamento de qualquer obra.

Ainda convém destacar que essa tecnologia não apenas aumenta a eficiência, mas também têm um impacto positivo na segurança e economia das construções. A precisão melhorada na fase de planejamento reduz o desperdício de materiais e ajuda a criar edificações mais energeticamente eficientes (Santarém et al., 2022). Assim, é possível que o setor de construção civil reduza significativamente a quantidade de falhas relacionadas na execução de ampliações ou reformas.

Portanto, a inovação tecnológica não se limita à adoção de novas ferramentas, mas de reformular todo o processo construtivo para torná-lo mais adaptável, eficiente e sustentável. Investir nessas tecnologias na fase de análise de uma obra antes de sua reforma ou ampliação é essencial para se garantir que a construção civil possa atender às demandas contemporâneas de rapidez, eficiência e responsabilidade ambiental.

O objetivo deste estudo é abordar a importância da adoção de tecnologias inovadoras na análise prévia em obras de reforma ou ampliação na construção civil, especificamente, buscando compreender como o scanner de parede (e outras tecnologias) pode transformar o planejamento e a execução de projetos de construção, melhorando a eficiência, reduzindo custos, minimizando o desperdício de recursos e evitando colapsos. Além disso, o estudo visa identificar os principais benefícios dessa tecnologia, qual seja: a diminuição de falhas futuras em projetos, analisada em nível acadêmico com esse intuito e consequentemente o de descobrir se a mesma permite uma avaliação apurada da capacidade de contribuir direta ou indiretamente para



realização de reforma ou ampliação de edificações de maneira viável tanto do ponto de vista técnico quanto econômico.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo foi a pesquisa bibliográfica, com o objetivo de reunir para fins de estudo e síntese algumas publicações existentes sobre os efeitos e a importância das inovações tecnológicas na avaliação de obras antes de reformas ou ampliações na construção civil. Utilizando esta técnica, foi possível obter uma compreensão completa das tendências atuais, problemas e oportunidades relacionadas ao uso de tecnologias avançadas no setor.

As palavras-chave usadas no processo de pesquisa de literatura foram: "Inovação Tecnológica", "Construção Civil", "Scanner de Parede", "Reforma e ampliação", "Segurança em projetos de Construção", e "Análise de Obras". Tais palavras-chave foram escolhidas com o esforço de canalizar de modo mais amplo a cobertura dos temas relacionados às tecnologias inovadoras e seus impactos na eficiência e sustentabilidade de projetos de construção civil.

As contribuições coletadas usando as bases de dados a seguir destacadas: Scopus, Web of Science, Google Scholar e JSTOR tem acúmulo de conhecimentos na temática. Dado ao reconhecimento alcançado, essas plataformas foram escolhidas porque possuem abundância de literatura acadêmica e técnica sobre as áreas de engenharia civil, tecnologia e sustentabilidade. Além disso, a base de dados da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) foi consultada para acessar normativas e diretrizes relevantes ao contexto brasileiro de construção civil ao longo dos últimos anos.

Sobre o período de busca, este foi definido no intervalo de 2010 até 2024. Essa delimitação temporal permitiu uma análise das inovações mais recentes no campo da tecnologia aplicada à construção civil, bem como a detecção por radiofrequência (RF) que trouxe uma revolução sem precedentes ao mercado. Para visualizar o interior das estruturas detalhadamente, os scanners de parede que empregam essa tecnologia permitem identificar a localização precisa de objetos dentro das paredes e até mesmo



podem gerar imagens 3D que servirão para finalizar a demanda a ser projetada com minúcias.

De modo inverso, foram excluídos artigos que não focassem especificamente na construção civil ou que tratassem de tecnologias de forma tangencial e não diretamente relacionada com reformas ou ampliações. Também foram excluídos documentos que, embora dentro do escopo da pesquisa, estavam obsoletos ou superados por descobertas mais recentes.

A priori, realizou-se uma busca preliminar para identificar termos e sinônimos relevantes, expandindo as palavras-chave progressivamente ao ponto de usá-las nas transferências que culminaram com a realização de buscas assertivas em bases de dados escolhidas, já referidas anteriormente. Ao final desta tarefa os resultados foram então filtrados conforme os critérios de inclusão e exclusão. Cada artigo selecionado foi lido integralmente e as informações pertinentes extraídas e catalogadas para análise subsequente. O suprássumo desse processo de síntese focou em identificar temas comuns, resultados convergentes (e também divergentes para se ter um certo distanciamento prudencial), e as lacunas porventura existentes no conhecimento bibliográfico revisado, visando construir um panorama claro das inovações tecnológicas na análise prévia de reformas e ampliações na construção civil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização deste estudo apresentou resultados significativos sobre a implementação de tecnologias inovadoras na construção civil, particularmente no contexto de reformas e ampliações. A análise comparativa dos autores consultados destaca tanto convergências quanto divergências nas perspectivas sobre a aplicabilidade e os impactos dessas tecnologias investigadas.

Destarte o aprendizado obtido demonstrou que o instrumento de medição utilizado para verificar a base da área analisada pelo sensor do scanner Ihe permite a identificação de objetos que se distinguem do material solidificado na parede. Caso haja múltiplos objetos sobrepostos na parede, o mostrador exibe o objeto que está mais próximo da superfície. Justamente aí reside a contribuição do dispositivo que localiza e detecta os diversos materiais, tais como: tubos plásticos de menos de 10 mm de diâmetro, suportes,



barras e tubos de metal, ferro armadura, madeira, vigas e cavidades. Na construção civil tanto na obra de reforma ou ampliação, um scanner de parede é essencial, pois proporciona com facilidade de uso a precisão de resultados esperados. Com essa ferramenta, é viável prevenir acidentes e finalizar reformas de forma eficiente e rápida.

Os trabalhos analisados também concordam com que a implementação dessa tecnologia pode levar a construções mais seguras para os que nela trabalham ou usufruem após o seu término. Santarém et al. (2022) observam que a precisão melhorada na fase de planejamento permite a construção ter mais eficientes energeticamente, uma visão compartilhada pelos demais autores.

Apesar das várias concordâncias, existem algumas divergências significativas entre os autores sobre a rapidez e a abrangência com que essas inovações estão sendo adotadas. Enquanto Meirelles et al. (2023) são otimistas sobre a adoção rápida das tecnologias emergentes, Oliveira e Souza (2022) sugerem que há uma inércia considerável dentro da indústria, muitas vezes devido tanto a falta de formação adequada quanto a resistência à mudança entre os profissionais da construção civil que constantemente ficam aquém dos avanços tecnológicos que vão se avolumando significativamente.

Além disso, Besen e Silva (2017) argumentam que enquanto a tecnologia pode oferecer melhorias substanciais, a complexidade dos projetos de construção civil e as variáveis envolvidas podem limitar a eficácia dessas ferramentas em determinadas circunstâncias. Isso constata com a posição mais otimista de Cecílio et al. (2020), que afirmam que as limitações são menores e mais gerenciáveis com o uso adequado das tecnologias.

A discussão desses resultados sugere que, embora haja um consenso sobre os benefícios das inovações tecnológicas, a indústria da construção civil enfrenta desafios substanciais para sua implementação efetiva. Os principais obstáculos incluem resistência à mudança, necessidade de treinamento específico e alto custo inicial de implementação dessas tecnologias.

Neste estudo se destacou a importância da estratégia de implementação bem planejada que inclua formação e educação dos trabalhadores, incentivos para adoção de novas tecnologias, e uma análise clara do custo-benefício associados à modernização dos processos de construção civil.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo ressaltou a importância crucial das inovações tecnológicas na indústria da construção civil, especialmente no âmbito de reformas e ampliações. Segundo a pesquisa, a introdução de tecnologias como o scanner de parede tem um impacto transformador significativo nesse setor.

Após uma análise de literatura e comparação de diferentes perspectivas, tornou-se evidente que, embora a adoção dessas tecnologias esteja crescendo, ainda existem obstáculos significativos. Eles incluem os altos custos iniciais associados à implementação da tecnologia, a resistência dos profissionais da área à mudança e a necessidade de treinamento específico. Uma solução para esses obstáculos requer uma abordagem multifacetada que inclua educação continuamente, incentivos financeiros para a adoção de novas tecnologias e uma clara demonstração dos benefícios a longo prazo dessas inovações.

Portanto, embora o caminho para uma ampla adoção de tecnologias inovadoras na construção civil apresenta desafios grandiosos, os benefícios potenciais justificam os esforços necessários como um filão a ser desbravado rumo às conquistas futuras. Ainda mais com a indústria da construção civil a qual encontra-se em um ponto crítico, onde a escolha pela adoção de tecnologias avançadas pode determinar sua viabilidade e sucesso futuros no cenário atual de modo duradouro e bastante promissor.

REFERÊNCIAS

BESON, V.; SILVA, A. Impacto das tecnologias de informação na gestão de projetos de construção civil. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 12, n. 3, p. 82-95, 2017.

CECÍLIO, H. J.; MENDES, R. L.; LIMA, S. T. Inovação tecnológica na gestão de materiais na construção civil. **Revista Construção & Tecnologia**, v. 19, n. 4, p. 45-60, 2020.

MEIRELLES, C. R.; SANT'ANNA, S. S.; DE SOUZA, V. C. et al. A gestão da construção civil por meio de inovações tecnológicas. **Revista de Tecnologias Avançadas**, v. 2, n. 4, p. 77-88, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/tecavanaborda-024>. Acesso em: 24 mai. 2024.



Faculdade de Itaituba – FAI

V Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2024

04 a 06 de junho de 2024

Itaituba – Pará – Brasil

OLIVEIRA, L. M. de; SOUZA, B. B. de. Inovação na Construção Civil no Cenário Brasileiro. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica**, v. 33, n. 2, p. 24-41, 2022.

SANTARÉM, C. et al. Sustentabilidade e tecnologia na construção civil. **Revista de Engenharia e Sustentabilidade**, v. 5, n. 1, p. 34-49, 2022.