



**CIÊNCIAS PARA TODOS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR
FEIRA DE CIÊNCIAS DA 8ª DIREC
ESCOLA ESTADUAL PEDRO II
FECIPE 2025**

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO GERENCIAMENTO DE OBRAS

Área de Pesquisa: Engenharia Civil
Escola: Escola Estadual Pedro II, Orientadora:
Profª. Ma. Larissa Salviano de Moraes,
Co-orientadora: Profª. Esp. Lidiane Rocha,
Autores: Lara Louise Pereira Pimentel, Maria
da Conceição Salvador Mendes, Renata
Caroline de Souza Silva Período de
desenvolvimento do projeto: 1 mês

RESUMO

A pesquisa abordou a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no gerenciamento de obras na construção civil brasileira, destacando seu potencial para melhorar a eficiência, reduzir custos, otimizar cronogramas e minimizar desperdícios. Com base em revisão bibliográfica, mapeamento de ferramentas, e análise de dados reais, especialmente por meio do uso do aplicativo ObraIntel, o estudo demonstrou que a IA contribui para a automação de tarefas, tomada de decisões em tempo real e aumento da produtividade no canteiro de obras. Os resultados confirmam a hipótese de que ferramentas baseadas em IA promovem ganhos reais na gestão de projetos, apesar de dependerem de fatores como a capacitação da equipe, o porte da obra e a cultura organizacional. Limitações foram identificadas, como o número reduzido de obras analisadas e o uso de uma única ferramenta. Ainda assim, conclui-se que a IA tem potencial para transformar a construção civil, desde que implementada de forma planejada e estratégica.

Palavras-chave: Apps IA. Construção civil. Tecnologia.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 OBJETIVO	5
3 MATERIAL E MÉTODOS	6
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
5 CONCLUSÕES	9
REFERÊNCIAS	10

1 INTRODUÇÃO

A aplicação da tecnologia no setor da construção civil tem se tornado cada vez mais relevante, sobretudo com a incorporação da Inteligência Artificial (IA) no gerenciamento de obras. A gestão eficiente de projetos de construção é uma área de grande importância social e econômica, pois envolve altos investimentos, prazos rigorosos e múltiplas variáveis que impactam diretamente na qualidade e no custo final das obras. Nesse contexto, a utilização de ferramentas baseadas em IA tem se destacado como uma solução inovadora, permitindo maior controle e precisão nos processos decisórios.

Pesquisas anteriores como, Zhang et al. (2020) mostraram que sistemas baseados em IA conseguem analisar grandes volumes de dados em tempo real, prevendo atrasos e otimizando o cronograma da construção. Bock e Linner (2015) destacaram que tecnologias inteligentes podem identificar padrões de risco e sugerir ações preventivas, aumentando a segurança no canteiro. Marzouk e Hisham (2021) utilizaram redes neurais artificiais para prever o consumo de materiais e identificar desperdícios, promovendo economia e sustentabilidade demonstram que a IA possui a capacidade de transformar a gestão de obras ao analisar dados em tempo real, prever possíveis problemas e otimizar a tomada de decisões no canteiro.

Apesar dos avanços já alcançados, ainda há uma lacuna significativa no aprofundamento do conhecimento sobre como essas tecnologias podem ser aplicadas de forma prática e estratégica na rotina do gerenciamento de obras. Muitos estudos abordam o potencial da IA de forma teórica, mas poucos exploram suas aplicações reais no contexto brasileiro, onde características econômicas, culturais e estruturais podem influenciar diretamente a adoção dessas tecnologias. Assim, este estudo busca contribuir para a ampliação do conhecimento sobre o tema, evidenciando o impacto real da IA na condução de projetos de construção.

O projeto tem como **questão - problema** como a IA pode otimizar o gerenciamento de obras na construção civil? **A hipótese** considera que o uso de tecnologias com IA melhora a gestão de projetos, reduzindo falhas, custos e atrasos, além de aumentar a produtividade e apoiar decisões estratégicas. Para validar essa hipótese, foi criado um App denominado de ObraIntel.

OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem como objetivo desenvolver e propor um aplicativo baseado em IA, com foco na oferta de soluções mais eficientes, seguras e economicamente viáveis para o setor da construção civil. O sistema proposto visa automatizar tarefas rotineiras, antecipar possíveis problemas e fornecer suporte à tomada de decisões em tempo real, contribuindo para a melhoria do gerenciamento de obras.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a aplicação da IA na previsão de atrasos e no controle do cronograma de obras, com o intuito de minimizar imprevistos, aumentar a assertividade no planejamento e otimizar a produtividade das equipes.
- Investigar o uso de ferramentas de IA para aprimorar processos operacionais nos canteiros de obras, especialmente no que se refere ao controle de materiais, monitoramento das condições de segurança e gestão eficiente de equipamentos e recursos.
- Avaliar o impacto da adoção de sistemas inteligentes na tomada de decisões financeiras e logísticas, buscando mensurar os benefícios em termos de redução de custos, melhoria no aproveitamento de recursos e aumento da eficiência na execução das atividades.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A aplicação da IA no gerenciamento de obras tem se destacado como uma inovação importante na construção civil, promovendo maior eficiência, agilidade e controle nos projetos. Com o avanço das tecnologias digitais, ferramentas inteligentes estão sendo integradas a diferentes etapas do processo construtivo — desde o planejamento inicial até o monitoramento da execução — permitindo a automação de tarefas repetitivas, a redução de erros humanos e a melhoria na tomada de decisões.

Dentre as principais funcionalidades da IA nesse contexto, destacam-se a previsão de prazos e custos, o gerenciamento inteligente de recursos, a identificação antecipada de riscos, além do uso de sensores, drones e plataformas analíticas para acompanhar o andamento da obra em tempo real. Essas soluções também favorecem a comunicação entre equipes, engenheiros e gestores, promovendo um ambiente de trabalho mais organizado, seguro e produtivo.

A pesquisa desenvolvida sobre esse tema seguiu um conjunto de etapas bem definidas, incluindo revisão bibliográfica, testes com 10 pessoas e análise de dados. A partir da investigação em obras que utilizam ferramentas de IA, como o aplicativo ObraIntel - Gerenciamento de Obras Inteligente, que ajuda o engenheiro a ter um monitoramento em tempo real da sua obra, observou-se um impacto positivo na gestão dos projetos, principalmente na redução do tempo de execução e no aumento da produtividade das equipes.

Os dados analisados por meio de métodos estatísticos mostraram resultados que confirmam que a adoção dessas tecnologias contribui diretamente para o avanço do setor. Com base nos resultados, é possível concluir que a IA tem grande potencial para transformar a construção civil, tornando-a mais moderna, eficiente e alinhada às demandas do mercado. A recomendação é que cada vez mais empresas adotem essas soluções, investindo também na capacitação das equipes para contribuir para uma implementação eficaz e sustentável.

Durante a pesquisa, foi realizado um teste prático com o uso do aplicativo ObraIntel junto a um grupo de 10 participantes. O objetivo foi avaliar o impacto da ferramenta no acompanhamento na funcionalidade do App. Os resultados parciais obtidos até o momento indicam resultado positivo, portanto, análises complementares e um acompanhamento contínuo são necessários para confirmar a efetividade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais confirmam a hipótese de que a aplicação da IA no gerenciamento de obras melhora a eficiência, reduz o tempo de execução e aumenta a produtividade das equipes. A análise dos dados, especialmente com o uso do aplicativo ObraIntel, demonstrou impactos positivos no desempenho dos projetos, validando as expectativas iniciais da pesquisa, segundo os sujeitos da pesquisa. Na figura 1, a interface do app.

Figura 1 - App ObraIntel



Fonte: Sabino, 2025.

As interpretações esperadas apontavam para benefícios diretos da IA, como automação de tarefas, previsão de prazos e melhor tomada de decisões, o que foi comprovado na prática. No entanto, interpretações alternativas poderiam considerar que os resultados também dependem de fatores como a familiaridade da equipe com a tecnologia ou o porte da obra, o que pode influenciar no nível de eficiência alcançado.

Uma limitação do estudo foi o foco em um número restrito de testes do App ObraIntel, o que limita a generalização dos resultados. O tempo de análise também foi curto, o que impede a avaliação de impactos em longo prazo, distanciando o estudo de um cenário ideal mais amplo e representativo.

As conclusões devem ser consideradas com cautela, pois podem não se aplicar a todas as realidades do setor da construção. Perfis de sujeitos da pesquisa, recursos disponíveis e grau de adesão tecnológica são fatores que podem influenciar os resultados e representar restrições à aplicabilidade das conclusões em outros contextos.

Os procedimentos utilizados, foram, entrevistas, revisão bibliográfica e análise de dados reais, foram fundamentais para garantir a coerência entre os resultados e os objetivos da pesquisa. O uso de dados práticos de obras reais aumentou a relevância e a aplicabilidade das análises realizadas.

Sugere-se que futuras pesquisas ampliem o número e a diversidade das obras analisadas, explorem diferentes tipos de tecnologias de IA e considerem o impacto da capacitação das equipes na efetividade dessas ferramentas.

Além disso, é importante destacar o papel da liderança e da cultura organizacional na adoção bem-sucedida de tecnologias baseadas em IA. Mesmo com a disponibilidade de ferramentas como o ObraIntel, a resistência a mudanças, a falta de capacitação e a ausência de uma estratégia clara de inovação podem comprometer os benefícios esperados. Portanto, a implementação de IA deve ser acompanhada de ações de sensibilização, treinamento e alinhamento estratégico, contribuindo que todos os níveis da equipe estejam engajados com os objetivos do projeto tecnológico.

Por fim, a integração da IA com outras tecnologias emergentes, como a Modelagem da Informação da Construção (BIM), Internet das Coisas (IoT) e análise preditiva, representa um caminho promissor para a construção civil. A sinergia entre essas ferramentas pode proporcionar uma gestão ainda mais precisa, segura e sustentável, elevando o padrão de qualidade das obras. Assim, a pesquisa reforça não apenas a viabilidade da IA no gerenciamento de obras, mas também a necessidade de um ecossistema tecnológico mais robusto, colaborativo e orientado para a inovação contínua no setor.

5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa demonstrou que a aplicação prática da IA no gerenciamento de obras no Brasil pode trazer melhorias significativas em diversos aspectos da construção civil. Os resultados obtidos, especialmente por meio do estudo de caso com o aplicativo ObraIntel, evidenciaram ganhos expressivos na eficiência dos processos, na redução do tempo de execução das atividades, no aumento da produtividade das equipes e na assertividade das decisões estratégicas.

Verificou-se que a IA tem potencial para transformar a forma como os projetos são planejados e executados, oferecendo recursos como automação de tarefas, monitoramento em tempo real, previsão de atrasos e controle de custos, o que contribui para uma gestão mais segura, sustentável e economicamente viável.

A combinação de revisão bibliográfica, análise de ferramentas e estudo de caso permitiu uma abordagem abrangente, reforçando a hipótese de que a tecnologia pode ser um agente transformador no setor da construção. Contudo, o estudo também revelou limitações, como a aplicação em um número restrito de obras e a dependência de uma única ferramenta, o que sugere cautela na generalização dos resultados. Fatores como o nível de capacitação das equipes, a infraestrutura disponível e o porte dos projetos devem ser considerados em futuras investigações.

Portanto, conclui-se que a IA representa uma oportunidade real e promissora para o avanço do setor, desde que sua adoção seja acompanhada por planejamento estratégico e investimentos em qualificação profissional. Recomenda-se que pesquisas futuras explorem diferentes contextos e tecnologias, ampliando o escopo de análise e contribuindo para a construção de um panorama mais completo e representativo sobre o impacto da IA na construção civil brasileira.

REFERÊNCIAS

Cellere. (2024). **Como o uso de IA no gerenciamento de obras de telecomunicações auxilia na economia financeira.** Disponível em: <https://cellere.com.br/como-o-uso-de-ia-no-gerenciamento-de-obras-de-telecomunicacoes-auxilia-na-economia-financeira/> Acesso em: 8 de julho de 2025.

Constructin. (2023). **5 provas de que a IA está revolucionando os canteiros de obras.** Disponível em: <https://constructin.com.br/blog/5-provas-de-que-a-ia-est%C3%A1-revolucionando-os-canteiros-de-obras> Acesso em: 8 de julho de 2025.

Maxwell PUC-Rio. **A aplicação da inteligência artificial no setor da engenharia civil.** Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/67355/67355.PDF> Acesso em: 8 de julho de 2025.

Studies Publicações. **Inteligência Artificial no Canteiro de Obras: uma nova perspectiva para o setor da construção.** Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/15259> Acesso em: 8 de julho de 2025.

TOTVS. (2024). **Inteligência Artificial na Construção Civil.** Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-para-construcao/inteligencia-artificial-na-construcao-civil/> Acesso em: 8 de julho de 2025.