**AUTOMAÇÃO DA ENGENHARIA CIVIL:AGILIDADE E SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO**

**Paulo Renan Braga a silva**

discente do curso de engenharia civil- FACIGA/AESGA –

e-mail:Paulo.22110085@aesga.edu.br

**KAIQUE MANOEL BARROS**

Professor dos cursos da FACIGA/AESGA –

E-mail:kaikebarros@aesga.edu.br

CONSIDERAÇOES INICIAIS:

 A automação tornou-se uma tendência crescente em muitos setores e na engenharia civil não é exceção. A aplicação de tecnologias de automação na construção civil está revolucionando a forma como os projetos são concebidos, planejados e executados. A automação da engenharia civil oferece uma combinação única de agilidade e segurança, o que representa um grande avanço para a indústria da construção.

Como alcançar maior agilidade e segurança na obra?

No passado, os trabalhos de construção eram muitas vezes um processo moroso e ineficiente e representavam riscos de segurança consideráveis. No entanto, a introdução da tecnologia de automação está a mudar rapidamente esta percepção. A automação permite que tarefas repetitivas e de alta precisão sejam executadas de forma contínua e rápida. Isso não apenas reduz o tempo necessário para concluir um projeto, mas também minimiza erros humanos que podem levar a retrabalhos dispendiosos.

A implementação da automação na engenharia civil proporciona diversas vantagens, sendo a agilidade uma das mais destacadas. Com a ajuda de softwares sofisticados de modelagem e simulação, os engenheiros podem agilizar o projeto de estruturas e sistemas. Além disso, a automatização dos processos de construção, como a montagem de estruturas pré-fabricadas e a utilização de impressão 3D para componentes arquitetônicos complexos, agiliza consideravelmente o cronograma do projeto. Isto atende aos requisitos de um mercado dinâmico e garante a conclusão oportuna dos projetos, resultando em economia de tempo e recurso

 O avanço da automação na engenharia civil vai além do domínio da eficiência. A automação também desempenhou um papel crucial no aumento da segurança nos canteiros de obras. Numerosas tarefas de construção representam um risco considerável para os trabalhadores, mas a implementação da automação está a transformar esta realidade.

É importante reconhecer que a integração da automação na engenharia civil não substitui completamente a necessidade do envolvimento humano. A presença de engenheiros e profissionais de construção continua a ser imprescindível no processo de planejamento, supervisão e tomada de decisões cruciais. A implementação da automação atua como uma ferramenta complementar que acentua as capacidades humanas, permitindo que os especialistas se concentrem em atividades que exigem criatividade e originalidade

 METODOLOGIA

 A metodologia utilizada no presente projeto terá caráter exploratório, com o uso de pesquisas e utilização de informações veridicas, com a presença de fatos, que comprovem todo o contexto apresentado, a fim também, de demonstrar os resultados esperados

 RESULTADOS E DISCUSSÕES

 Este trabalho tem como objetivo explorar a automação na Engenharia Civil e seus impactos no meio social (funcionários) quanto no ambiente de trabalho, bem como os benefícios da sua multifuncionalidade. Os resultados esperados incluem a avaliação da viabilidade da automação nesse campo e como ela pode revolucionar a forma como encaramos a construção civil trazendo mais segurança e tecnologia.

* Agilidade nos Processos Construtivos:

É fundamental avaliar se os objetivos foram alcançados, medindo os prazos de construção antes e depois da implementação da automação.

Discutir como a automação afetou positivamente a velocidade de execução das tarefas, incluindo tarefas complexas que foram otimizadas pela tecnologia.

Trazendo além de reconhecimento para o engenheiro, quanto benefício para o cliente que terá sua obra antes do prazo

* Segurança dos Trabalhadores:

Comparar os índices de acidentes de trabalho antes e depois da introdução da automação para avaliar a eficácia das medidas de segurança implementadas. Discutir os aspectos específicos da automação que contribuíram para um ambiente de trabalho mais seguro, como a redução de tarefas perigosas realizadas por humanos. Analisar relatórios de incidentes para identificar se houve alguma situação em que a automação teve um impacto negativo na segurança e discutir como isso pode ser mitigado. a automação melhora substancialmente a segurança dos trabalhadores. A redução de tarefas perigosas e a implementação de medidas de segurança avançadas reduzem o risco de acidentes no local de trabalho. Isso, por sua vez, leva a ambientes de trabalho mais seguros e a uma redução nos custos associados a lesões e acidentes.

* Eficiência e Produtividade:

 Apresentar dados quantitativos sobre o aumento da eficiência e produtividade nas diferentes etapas do processo construtivo.

Discutir como a automação permitiu a alocação mais eficaz dos recursos disponíveis, resultando em uma utilização mais otimizada de materiais e mão de obra. Avaliar se houve algum efeito colateral não previsto, como uma possível redução de empregos, e discutir estratégias para erradicar esses impactos. Em termos de eficiência e produtividade, a automação permite uma alocação mais inteligente de recursos, resultando em uma utilização mais eficaz de materiais e mão de obra. Além do exposto anteriormente temos o pré-moldados na Engenharia Civil traz benefícios como economia de tempo e custos, qualidade controlada, sustentabilidade e versatilidade no design. Isso ocorre devido à fabricação precisa em ambiente controlado, reduzindo erros, aumentando a eficiência e minimizando o impacto ambiental. Além disso, oferece segurança, reduz perturbações locais, exige menos manutenção e permite designs arquitetônicos diversificados. Essa abordagem acelera a construção, economiza recursos e garante estruturas

 duráveis, tornando-se uma escolha vantajosa em diversos projetos de construção civil. Exemplo : (figura 1)

* Qualidade das Estruturas Construídas:

Analisar se a automação teve um impacto positivo na qualidade das estruturas construídas, considerando a precisão das máquinas e a minimização de erros humanos. A qualidade das estruturas construídas também se beneficia da precisão

das máquinas, minimizando erros humanos e retrabalho. Projetos de construção se tornam mais sólidos e duráveis, atendendo a padrões de qualidade mais elevado

**figura 1-** ULTILIZAÇAO DE PRÉ-MOLDADOS PARA A CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA, TRAZENDO MAIS AGILIDADE PARA A OBRA E SEGURANÇA.



 FONTE:WWW.GOOGLE.IMAGEM.BR

 CONSIDERAÇÕES FINAIS

 A integração da automação na engenharia civil representa um passo audacioso em direção a um setor mais eficiente, ágil e seguro. Ao longo deste processo, foram abordadas diversas etapas cruciais, desde a avaliação de viabilidade até a análise dos resultados obtidos. A busca por agilidade na execução de projetos e a priorização da segurança dos trabalhadores se destacaram como princípios orientadores fundamentais.

A avaliação de viabilidade proporcionou percepções essenciais para a seleção de tecnologias e a definição de objetivos claros. Estabelecer metas mensuráveis permitiu medir o impacto da automação de maneira objetiva, direcionando esforços para áreas específicas da construção que poderiam ser aprimoradas. A busca por agilidade nos processos construtivos se materializou por meio da otimização dos tempos de execução e do aumento da eficiência. A automação não apenas acelerou tarefas rotineiras, mas também possibilitou a realização de atividades complexas em prazos reduzidos.

Paralelamente, a ênfase na segurança dos trabalhadores foi uma constante ao longo do processo. A introdução de tecnologias automatizadas resultou na diminuição de tarefas perigosas e na criação de um ambiente de trabalho mais seguro e propício à produtividade. A análise de indicadores de acidentes de trabalho refletiu diretamente o sucesso das medidas de segurança implementadas, confirmando a eficácia da automação nesse aspecto crucial.

A qualidade das estruturas construídas foi enaltecida pela automação, revelando um cenário em que a precisão das máquinas e a redução de erros humanos impactaram positivamente o resultado final. A minimização do retrabalho e a conformidade com padrões de qualidade destacaram-se como resultados diretos dessa abordagem inovadora. Por outro lado, os desafios encontrados no processo foram enfrentados com determinação, resultando em soluções criativas e em um aprendizado que servirá para futuras implementações.

À medida que os projetos evoluíram, a discussão dos resultados revelou os ganhos substanciais conquistados. O aumento da eficiência, a melhoria da qualidade das estruturas e a segurança dos trabalhadores foram alçados a patamares superiores. A automação na engenharia civil, ancorada em uma metodologia sólida, evidenciou-se como uma abordagem que transcende os limites da inovação, impulsionando um setor vital para o desenvolvimento humano.

Palavras chave: engenharia, civil, inovação, resultados, tecnologia.

Órgão de fomento: Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação – PE (SECTI-PE); Programa Pernambuco na Universidade - PROUNI-PE.

 REFERÊNCIAS

Automação de processos na construção civil: qual a importância? : Disponivel em <https://blog.qualitab.com.br/automacao-de-processos/acesso> 26 de mar. 2023

Automação de processos na construção civil: Disponivel em: <https://www.sienge.com.br/blog/automacao-de-processos-na-construcao-civil-o-caminho-das-pedras/> acesso 28 de mar. 2023

Automação residencial na construção civil: repense seu projeto. : Disponivel em: <https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/automacao-residencial/> acesso 29 de mar. 2023

Construção civil global adere à robótica Disponivel em <https://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/construcao-civil-global-adere-a-robotica/> acesso 29 de mar. 2023