

Inteligência Artificial no Planejamento da Fabricação de Produtos Aeroespaciais: avanços e perspectivas

Autor(res)

Antonio Carlos De Oliveira Cruz Júnior
Pedro Paulo Garcia Lorca Júnior
Daniel Dos Santos Alves
Ivo Fernandes De Oliveira
Carlos André Pimentel Quintas
Emilia Mathilde Moraes Zouain Sato

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE JACAREÍ

Introdução

A indústria aeroespacial sempre foi um espaço de inovação e alta complexidade. Cada avião, míssil ou satélite envolve milhares de peças, materiais especiais e processos que precisam ser planejados com precisão. Pequenos erros no planejamento podem gerar atrasos, aumento de custos e até comprometer a segurança da missão. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma aliada estratégica.
Mais do que uma tecnologia emergente, a IA tem a capacidade de aprender com dados, antecipar problemas e oferecer soluções inteligentes para gargalos produtivos. Aplicada ao planejamento da fabricação aeroespacial, ela pode indicar o melhor uso de recursos, prever falhas e até simular cenários futuros. Isso significa que a IA não apenas acelera a produção, mas também contribui para maior qualidade e confiabilidade, fatores essenciais em um setor onde não há espaço para erros.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é mostrar de forma clara e prática como a Inteligência Artificial pode apoiar o planejamento da fabricação de produtos aeroespaciais, destacando seus benefícios, desafios e o impacto positivo para a indústria e para a inovação tecnológica.

Material e Métodos

Para desenvolver este estudo, realizamos uma revisão em artigos científicos, relatórios técnicos e experiências de empresas do setor aeroespacial que já aplicam IA em seus processos. Foram analisados casos de uso em sistemas de planejamento da produção, algoritmos de previsão de demanda, gêmeos digitais e ferramentas de otimização de recursos.
A comparação foi feita entre métodos tradicionais de planejamento, baseados em planilhas e histórico de produção, e métodos que utilizam IA para tomada de decisão em tempo real. Indicadores como redução de atrasos, economia de custos, aumento da confiabilidade e capacidade de adaptação a imprevistos foram







considerados para avaliar os resultados.

Resultados e Discussão

Os resultados encontrados mostram que a IA já está transformando o planejamento aeroespacial. Empresas que adotaram algoritmos de previsão de demanda, por exemplo, conseguiram reduzir atrasos em até 20%. A utilização de simultaniedade, representações virtuais de linhas de produção, associada a sistemas inteligentes trouxe a possibilidade de simular cenários complexos, testar alternativas e corrigir problemas antes que eles ocorram na prática.

Outro ponto relevante foi a contribuição da IA no controle de qualidade: modelos de aprendizado de máquina ajudaram a identificar padrões de falha em componentes, evitando desperdícios e reduzindo custos de retrabalho.

Apesar dos avanços, ainda existem desafios. A implementação da IA exige grandes volumes de dados confiáveiss, investimentos em infraestrutura tecnológica e capacitação de profissionais. No entanto, os ganhos de eficiência, segurança e competitividade demonstram que o esforço vale a pena.

Conclusão

Seja para reduzir riscos, melhorar a gestão de recursos ou acelerar a entrega de projetos, a IA se consolida como peça-chave na busca por inovação e excelência. O futuro da fabricação aeroespacial está cada vez mais ligado à inteligência das máquinas, e o momento de investir nessa integração é agora.

Referências

Kusiak, A. (2018). Smart manufacturing. International Journal of Production Research.

Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. (2015). A cyber-physical systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. Manufacturing Letters.

Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., Lopes de Sousa Jabbour, A.B., & Rajak, S. (2020). Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector. International Journal of Production Economics.