

IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SEGURANÇA DO TRABALHADOR: INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Alexandre Rodizio Bento¹; Leonardo Lemes Pedrozo²; Vinícius Kawasugui Santiago³;
Luiz Fernando Corcini⁴.

¹Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <http://lattes.cnpq.br/2681054897122393>

²Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <https://lattes.cnpq.br/018375227804365>

³Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <https://lattes.cnpq.br/872733422384767>

⁴Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <http://lattes.cnpq.br/9663417897564649>

PALAVRAS-CHAVE: Prevenção de acidente. Risco de acidente. Inteligência artificial.

ÁREA TEMÁTICA: Inovação e Tecnologia

DOI: 10.47094/IIICONACON.2025/RE/9

INTRODUÇÃO

A indústria automobilística é um dos setores que mais tem se beneficiado dos avanços tecnológicos que a inteligência Artificial (IA) tem proporcionado. A tecnologia já está sendo usada em muitas fases da produção, desde o controle de qualidade até a gestão da segurança dos empregados. A IA está se tornando fundamental para prevenir acidentes e melhorar os processos em geral, fazendo com que as fábricas automotivas fiquem mais seguras e eficientes (NIOSH, 2021). No entanto, a automação inteligente também apresenta desafios em termos de substituição da mão de obra humana, segurança cibernética e a constante requalificação dos trabalhadores (IBM, 2022).

OBJETIVO

Conhecer as tecnologias modernas de automação com IA que podem integrar nas técnicas de segurança do trabalho no desenvolvimento das atividades laborais do trabalhador na indústria automotiva, para prevenir riscos de acidentes de trabalho.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho baseou-se em uma pesquisa exploratória e qualitativa, fundamentada na revisão bibliográfica de artigos científicos, dissertações, relatórios técnicos e publicações institucionais relacionadas à aplicação da IA na segurança do trabalho no setor automobilístico. Segundo Gil (2022), pesquisas exploratórias e

qualitativas são adequadas quando se busca aprofundar a compreensão de fenômenos contemporâneos, especialmente em áreas em constante evolução tecnológica, como a indústria automotiva.

As pesquisas compreendem o período entre 2019 ne 2024, a fim de assegurar a atualidade dos dados e acompanhar a evolução recente das tecnologias. O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de bases de dados digitais além de relatórios técnicos de empresas do setor. As palavras-chaves utilizadas nas buscas incluíram: “inteligência artificial”, “indústria automobilística”, “segurança do trabalho”, “automação industrial” e “robótica colaborativa”, conforme quadro 1.

Quadro 1: Relação dos estudos.

Autor e ano	Eixo temático
Paulo, Freitas (2019)	Fatores humanos que contribuem para a ocorrência do acidente de trabalho em uma indústria automobilística
Reis (et al., 2024)	Gestão de acidentes de trabalho com robótica colaborativa
Santos, Siqueira (2024)	Segurança do trabalho, equipamentos de proteção individual
Carvalho (2020)	Contribuição da ergonomia para melhoria de uma linha de montagem na indústria automotiva

Fonte: Os autores (2025).

A análise foi desenvolvida de forma descritiva e comparativa, buscando identificar padrões, benefícios e limitações relatados nas diferentes pesquisas. Além disso, a pesquisa visou compreender como a integração da IA tem contribuído para a segurança dos trabalhadores, bem como as implicações éticas, econômicas e operacionais da adoção dessa tecnologia na indústria automobilística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica demonstram que a IA tem desempenhado um papel essencial na transformação da segurança ocupacional no setor automobilístico. Observou-se que as tecnologias de IA, especialmente sensores inteligentes, visão computacional e sistemas preditivos, vêm reduzindo significativamente os índices de acidentes e otimizando os processos produtivos (PIXFORCE, 2023; MCKINSEY; COMPANY, 2022).

Paulo e Freitas (2019) salienta que os fatores humanos contribuem para os acidentes de trabalho, indicando que falhas organizacionais, comportamentais e de comunicação são elementos cruciais. Essa visão se alinha com a proposta do artigo analisado, que destaca a relevância da adoção de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) para aprimorar processos e evitar riscos ocupacionais. A integração de dados em tempo real, de acordo com o artigo,

possibilita decisões mais precisas e o planejamento de ações preventivas.

Em contrapartida, Carvalho (2020) cita que a ergonomia na linha de montagem reforça a relevância da adaptação do ambiente de trabalho às capacidades humanas, uma abordagem que pode ser complementada pela coleta e análise de dados por meio do SIS.

Já Reis (et al., 2024) afirmam que a adoção de robótica colaborativa melhora a gestão de acidentes ao retirar o trabalhador de tarefas repetitivas e perigosas. Segundo o estudo, robôs colaborativos integrados a sistemas inteligentes de detecção reduzem o esforço físico, minimizam falhas humanas e ampliam a segurança operacional.

Segundo Santos e Siqueira (2024), a não utilização de EPIs, demonstra prejuízos que podem ser evitados com uma gestão mais eficiente da saúde ocupacional. O artigo analisado sugere que o SIS pode identificar e alertar sobre pendências de exames e uso de EPIs, reduzindo a exposição ao risco.

Estudos recentes (BUSINESS INSIDER, 2025) apontam que montadoras como Ford e General Motors aplicam algoritmos de IA para detectar falhas em tempo real, automatizar a inspeção de qualidade e alertar sobre situações de risco, prevenindo incidentes e reduzindo custos com possíveis acidentes.

Observa-se que a aplicação de robôs colaborativos tem se mostrado eficaz na diminuição de lesões ocupacionais, ao substituir tarefas repetitivas ou perigosas. A automação integrada à IA permite que máquinas identifiquem padrões de risco e interrompam operações potencialmente inseguras, garantindo maior proteção aos operadores humanos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou evidências de como a IA tem se tornado um agente de transformação da segurança do trabalho na indústria automobilística. Redução do número de acidentes, aprimoramento das condições de trabalho e ganhos de eficiência produtiva são exemplos de áreas que têm se beneficiado das aplicações da IA. Monitoramento em tempo real, robótica colaborativa e análise de dados preditiva são cotidianamente empregados para identificar falhas ainda incipientes, precaver-se de riscos e automatizar tarefas consideradas perigosas.

No entanto, a inovação tecnológica não ocorre livre de preocupações, dependendo de sistemas digitais, expostas a vulnerabilidades cibernéticas e constante necessidade de requalificação da mão de obra, esses fatores reforçam a importância de diretrizes empresariais de segurança digital e reciclagem profissional e gestão da automação eticamente responsável.

Assim, a IA não substitui o fator humano, mas o complementa, proporcionando uma interação mais segura e inteligente entre trabalhadores e máquinas. Investir em capacitação e infraestrutura, portanto, com a adoção planejada e ética da IA, é essencial para moldar

uma indústria automobilística mais segura, sustentável e orientada para o futuro.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

BUSINESS INSIDER. **How General Motors is using AI in car manufacturing**. 2025. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/ai-general-motors-car-manufacturing-marketing-electric-vehicles-automotive-industry-2025-7>. Acesso em: 28 ago. 2025.

CARVALHO, R. F. A. **Contribuição da Ergonomia para Melhoria de uma Linha de Montagem de Componentes Metálicos na Indústria Automotiva**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39011>. Acesso em: 02 out. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

IBM. **AI-Powered Workplace Safety Solutions**. 2022. Disponível em: <https://www.ibm.com/security/artificial-intelligence>. Acesso em: 3 set. 2025.

McKINSEY & COMPANY. **Artificial Intelligence in Automotive Manufacturing**. 2022. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly>. Acesso em: 30 ago. 2025.

NIOSH – NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Artificial Intelligence in Occupational Safety and Health**. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh>. Acesso em: 6 set. 2025.

Paulo. R. S.; Freitas, A. M. Z. Fatores Humanos que Contribuem para a Ocorrência do Acidente de Trabalho em uma Empresa de Serviços Automotivos. **Destarte**, Vitória, v.8, n.2, p. 71-91, jul. 2019. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/destarte/article/view/360/342>. Acesso em: 01 out. 2025.

PIXFORCE. **Inteligência artificial na segurança do trabalho: entenda como funciona**. 2023. Disponível em: <https://pixforce.com/pt-br/inteligencia-artificial-na-seguranca-do-trabalho-entenda-como-funciona/>. Acesso em: 22 ago. 2025.

Reis, A. C. P. dos, Miranda, F. M. L., Batista, C. R. de L., Gonçalves, L. F. P., & Xavier, M. D. (2024). Gestão de acidentes de trabalho com robótica colaborativa. **REMIPE - Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco**, 10(2), 239-262. Disponível em: <https://doi.org/10.21574/remipe.v10i2.474>. Acesso em: 28 set. 2025

SANTOS, T. B.; SIQUEIRA, R. A. Segurança do Trabalho, Equipamentos de Proteção Individual: estudo dos prejuízos causados pela não utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI). **RevistaFt**, v. 29, n. 141, 2024. DOI 10.69849/revistaft/ni10202412040729. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.69849/revistaft/ni10202412040729>. Acesso em: 28 set. 2025.