EVENTO ON-LINE
III CIGELUBRA
Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro
02 a 04 de dezembro de 2026
Inovação e Transformação Digital como Estratégia Competitiva nas Engenharias

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA GESTÃO DE OPERAÇÕES E NA GESTÃO DE RISCOS PSICOSSOCIAIS EM SISTEMAS PRODUTIVOS INTELIGENTES

**Juliana Sampaio do Carmo**
PPGEPS – UTFPR
**Henrique Teixeira Sebastiani**
PPGEPS – UTFPR
**Marco Barbosa**
PPGEPS – UTFPR
**Sergio Luiz Ribas Pessa**
PPGEPS – UTFPR
**Flávio Trojan**
PPGEPS – UTFPR

**Resumo:** A transformação digital dos sistemas produtivos, impulsionada pelas Indústrias 4.0 e 5.0, tem incorporado a inteligência artificial generativa à gestão de operações e reconfigurado as exigências do trabalho e os fatores de risco psicossocial. Este artigo tem como objetivo mapear como a literatura científica aborda a aplicação da inteligência artificial generativa na gestão de operações e sua relação com a gestão de riscos psicossociais em sistemas produtivos inteligentes. Adotou-se uma revisão de escopo, conduzida segundo Arksey e O'Malley (2005) e Peters et al. (2020), orientada pelo protocolo PRISMA-ScR, com buscas nas bases SciELO, Scopus e PubMed. Os resultados indicam predominância de estudos voltados à eficiência operacional, com aplicações em previsão de demanda, planejamento da produção, gestão da cadeia de suprimentos e suporte à decisão. Os efeitos psicossociais, como tecnoestresse, intensificação do trabalho, perda de autonomia e insegurança ocupacional, aparecem de forma dispersa e raramente articulados à gestão de operações. Evidencia-se, portanto, uma lacuna na integração entre desempenho operacional e saúde psicossocial, especialmente sob os princípios humano-centrados da Indústria 5.0. Conclui-se que a adoção responsável da IA generativa requer uma abordagem integrada, capaz de conciliar produtividade, inovação e bem-estar dos trabalhadores, em consonância com a ISO 45003:2021 e a NR-1.

**Palavras-chave:** Riscos psicossociais; Indústrias inteligentes; Gestão; IA Generativa

# GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPERATIONS MANAGEMENT AND PSYCHOSOCIAL RISK MANAGEMENT IN INTELLIGENT PRODUCTION SYSTEMS

**Abstract:** The digital transformation of production systems, driven by Industry 4.0 and Industry 5.0, has incorporated generative artificial intelligence into operations management and reshaped work requirements and psychosocial risk factors. This article aims to map how the scientific literature addresses the application of generative artificial intelligence in operations management and its relationship with psychosocial risk management in intelligent production systems. A scoping review was conducted based on the guidelines of Arksey and O'Malley (2005) and Peters et al. (2020), guided by the PRISMA-ScR framework, with searches conducted in the SciELO, Scopus and

PubMed databases. The results indicate a predominance of studies focused on operational efficiency, with applications in demand forecasting, production planning, supply chain management, and decision support. Psychosocial effects, such as technostress, work intensification, loss of autonomy, and occupational insecurity, appear in a dispersed manner and are rarely articulated with operations management. Therefore, a gap is identified in the integration between operational performance and psychosocial health, particularly from the human-centered principles of Industry 5.0. It is concluded that the responsible adoption of generative AI requires an integrated approach capable of reconciling productivity, innovation, and workers' well-being, in accordance with ISO 45003:2021 and NR-1.

**Keywords:** Psychosocial risks; Smart industries; Management; Generative AI.

## 1. Introdução

A transformação digital dos sistemas produtivos tem ampliado a utilização da inteligência artificial (IA), modificando processos de produção, gestão e organização do trabalho. Diante disso, a inteligência artificial generativa (IAG) vem sendo incorporada à gestão de operações em atividades como planejamento, gestão da cadeia de suprimentos, análise de informações e apoio à tomada de decisão, com potencial para ampliar eficiência e produtividade (Ghobakhloo et al., 2024; Li et al., 2026; Wang et al., 2026). Entretanto, a incorporação dessas tecnologias também modifica tarefas, exigências cognitivas, autonomia e processos decisórios, tornando necessária uma abordagem que considere simultaneamente desempenho e condições de trabalho. Sob essa perspectiva, a ergonomia e a macroergonomia contribuem para compreender a interação entre fatores humanos, tecnológicos e organizacionais, considerando o sistema sociotécnico de forma integrada (Guimarães et al., 2015; Derenevich et al., 2022).

Os efeitos da IA sobre o trabalho extrapolam os ganhos operacionais e alcançam dimensões relacionadas à saúde e ao bem-estar dos trabalhadores. Estudos recentes associam a utilização de sistemas de IA à intensificação do trabalho, tecnoestresse, vigilância, redução da autonomia e alterações nas relações entre trabalhadores e organizações (Pajón *et al*., 2026; OIT, 2026). Payá *et al*. (2024) identificaram associações entre o uso de IA para monitoramento e controle do desempenho e maior pressão temporal, sobrecarga e menor autonomia, enquanto pesquisas sobre IAG apontam novas possibilidades de tecnoestresse e mudanças na percepção de competência e controle sobre o trabalho. Nesse sentido, os riscos psicossociais devem ser compreendidos a partir das características da organização e da gestão do trabalho, incluindo demandas, autonomia, participação, pressão temporal e suporte organizacional, em consonância com a perspectiva macroergonômica (Derenevich *et al*., 2022).

No contexto brasileiro, essa discussão ganha relevância com a atualização da Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1), estabelecida pela Portaria MTE nº 1.419, de 27 de agosto de 2024 (BRASIL, 2024), que passou a explicitar os fatores de risco psicossociais

relacionados ao trabalho no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Após a prorrogação estabelecida pela Portaria MTE nº 765, de 15 de maio de 2025 (BRASIL, 2025), as alterações entraram em vigor em 26 de maio de 2026. Apesar da expansão da literatura sobre IAG na gestão de operações e do crescimento das pesquisas sobre os efeitos psicossociais da digitalização e da IA, ainda são limitados os estudos que articulam esses campos em sistemas produtivos inteligentes. Enquanto parte dos trabalhos privilegia produtividade, eficiência e automação, outra concentra-se em saúde, autonomia, estresse e bem-estar, evidenciando uma fragmentação da literatura.

Diante dessa lacuna, este artigo tem como objetivo mapear, por meio de uma revisão de escopo, como a literatura científica tem abordado a aplicação da inteligência artificial generativa na gestão de operações e sua relação com a gestão de riscos psicossociais em sistemas produtivos inteligentes. Busca-se identificar conceitos, aplicações, benefícios, riscos, perspectivas e lacunas, bem como compreender de que maneira desempenho operacional e saúde psicossocial vêm sendo articulados. A escolha pela revisão de escopo justifica-se pelo caráter recente e interdisciplinar do tema, permitindo reunir evidências de diferentes campos, como engenharia de produção, gestão de operações, ergonomia, saúde e segurança do trabalho, sistemas inteligentes e inteligência artificial (Arksey; O'Malley, 2005; Peters et al., 2020). Assim, o estudo busca contribuir para uma compreensão sociotécnica da adoção da IAG, considerando conjuntamente o desempenho dos sistemas produtivos e as condições de trabalho e bem-estar dos trabalhadores.

## 2. Referencial Teórico

A quarta revolução industrial consolidou um modelo de produção apoiado na integração de tecnologias avançadas, entre elas a inteligência artificial, para automatizar processos e interconectar sistemas ciberfísicos com base em dados. Boa parte dessa literatura, contudo, deu pouca atenção aos fatores humanos, que são decisivos para projetar sistemas capazes de promover bem-estar, confiança, motivação e desempenho dos trabalhadores (Hassan; Borg; Pessot, 2024). A Comissão Europeia (2021) estrutura a Indústria 5.0 em três pilares: centralidade no ser humano, sustentabilidade e resiliência. A proposta desloca o foco do valor para o acionista em direção ao bem-estar e ao empoderamento de quem trabalha, posicionando tecnologias como a IA não para substituir, mas para ampliar a criatividade e a capacidade de decisão das pessoas (Ghobakhloo *et al*., 2024).

É nesse cenário de transição que entra a inteligência artificial generativa, classe de tecnologias capazes de criar novos conteúdos a partir de padrões aprendidos em grandes volumes de dados, tendo nos grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT, o seu

exemplo mais conhecido (Brynjolfsson, Li e Raymond, 2025). A disseminação comercial dessa tecnologia tem sido apontada como um vetor decisivo para viabilizar a Indústria 5.0, oferecendo um caminho concreto rumo a uma manufatura mais sustentável e centrada nas pessoas. Estudos indicam que a IA generativa pode favorecer diferentes objetivos de sustentabilidade na produção, desde a geração de informações para a tomada de decisão até o fortalecimento da resiliência das operações (Ghobakhloo *et al*., 2024). Na gestão de cadeias de suprimentos, há evidências de que os modelos de linguagem, usados de forma responsável, ajudam a reduzir a carga de trabalho manual em tarefas como revisão de contratos e triagem de fornecedores (Wang *et al*., 2026).

Essa adoção, porém, apresenta duas faces. De um lado, há ganhos de produtividade documentados, com trabalhadores relatando economia de tempo equivalente a 5,4% de suas horas de trabalho (Bick, Blandin e Deming, 2025). De outro, a literatura de saúde ocupacional chama atenção para novos riscos de natureza psicossocial decorrentes da interação entre pessoas, tecnologias inteligentes e processos de decisão automatizada. Riscos psicossociais podem ser entendidos como características da organização do trabalho que funcionam como estressores, ou seja, situações em que as exigências são altas e os recursos para enfrentá-las são insuficientes (Silva-Junior e Fischer, 2024). Nesse campo, a IA e a digitalização aparecem associadas de forma recorrente ao tecnoestresse, à intensificação do trabalho, à insegurança no emprego e à redução da autonomia (Pajón *et al*., 2026). A própria automação de tarefas pode gerar tanto subcarga cognitiva e tédio quanto pressão por desempenho e isolamento social, todos reconhecidos como fatores de risco (EU-OSHA, 2021).

Chama atenção a evidência de que locais de trabalho que adotam a gestão de pessoas baseada em IA tendem a registrar maior prevalência de riscos psicossociais. Pesquisas quantitativas sugerem que cada aumento na intensidade da gestão algorítmica se associa a uma elevação de 21% nesses riscos e de 16,5% nos problemas de saúde dos trabalhadores (Bowdler *et al*., 2025). Experimentos que simulam linhas de manufatura reforçam esse caráter ambivalente: embora a IA possa reduzir a carga mental do operador e melhorar o desempenho, ela também pode comprometer o sentido do trabalho, a autonomia e a motivação, o que torna o equilíbrio entre assistência da máquina e controle humano um ponto crítico para proteger o bem-estar (Passalacqua *et al*., 2025).

Apesar desses avanços, a articulação simultânea entre IA generativa, gestão de operações e gestão de riscos psicossociais em sistemas produtivos inteligentes ainda é pouco explorada. A produção existente costuma tratar esses temas de maneira fragmentada, ora enfatizando as aplicações produtivas da tecnologia, ora seus efeitos

sobre a saúde mental, sem integrá-los à luz dos princípios humano-centrados da Indústria 5.0 (Hassan; Borg; Pessot, 2024). É justamente essa lacuna que justifica o mapeamento sistemático proposto nesta revisão de escopo.

## 3. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma revisão de escopo, método adequado ao mapeamento de campos emergentes e interdisciplinares, à identificação de conceitos-chave e lacunas de pesquisa (Arksey; O'Malley, 2005; Peters *et al*., 2020). A condução contemplou a formulação da questão de pesquisa, identificação e seleção dos estudos, mapeamento dos dados e síntese dos resultados, com o relato orientado pelo PRISMA-ScR (Tricco *et al*., 2018). A questão norteadora investigou como a literatura científica aborda a aplicação da inteligência artificial generativa na gestão de operações e sua relação com os riscos psicossociais em sistemas produtivos inteligentes.

As buscas foram realizadas nas bases SciELO, Scopus e PubMed, mediante a combinação de descritores referentes à IA generativa, gestão de operações e sistemas produtivos inteligentes, e riscos psicossociais e saúde ocupacional. Foram incluídos estudos sobre aplicações produtivas da IA generativa, riscos psicossociais, saúde ocupacional e bem-estar associados à digitalização e à IA, além de documentos normativos pertinentes; excluíram-se estudos sem aderência temática, duplicados ou sem texto completo disponível. Não houve restrição de idioma e, devido ao caráter recente da IA generativa, priorizaram-se publicações contemporâneas.

**Quadro 1: Estrutura metodológica de buscas nas bases de dados**

| Bases de Dados | Estratégia de buscas (Keywords / Strings) | Quantidade de Artigos Encontrados |
|---|---|---|
| Scielo | ("riscos psicossociais" OR "fatores psicossociais" OR "estresse ocupacional") AND("indústria" OR "manufatura" OR "gestão da produção" OR "ambiente de trabalho" or "inteligência artificial" or " ia generativa" or " transformação digital") | 31 |

| | | |
|---|---|---|
| Scopus | TITLE-ABS-KEY(("generative artificial intelligence" OR "generative AI" OR GenAI OR "large language model*" OR LLM* OR "foundation model*") AND ("operations management" OR "production management" OR manufacturing OR "smart manufacturing" OR "intelligent production system*" OR "smart production system*" OR "industrial system*" OR "Industry 4.0" OR "Industry 5.0" OR "cyber-physical system*" OR "supply chain management") AND ("psychosocial risk*" OR "psychosocial hazard*" OR "occupational stress" OR "work-related stress" OR "mental workload" OR "cognitive workload" OR "psychological safety" OR "occupational health and safety" OR "worker well-being" OR "employee well-being" OR "mental health at work")) | 11 |
| PubMed | ( "generative artificial intelligence"[Title/Abstract] OR "generative AI"[Title/Abstract] OR GenAI[Title/Abstract] OR "large language model*"[Title/Abstract] OR LLM[Title/Abstract] OR LLMs[Title/Abstract] OR "foundation model*"[Title/Abstract] OR ChatGPT[Title/Abstract] OR "Artificial Intelligence"[Mesh]) AND( manufacturing[Title/Abstract] OR industry[Title/Abstract] OR workplace[Title/Abstract] OR "work environment"[Title/Abstract] OR "Industry 4.0"[Title/Abstract] OR "Industry 5.0"[Title/Abstract] OR "smart manufacturing"[Title/Abstract] OR "occupational setting*"[Title/Abstract]) AND( psychosocial[Title/Abstract] OR stress[Title/Abstract] OR "mental health"[Title/Abstract] OR "occupational health"[Title/Abstract] OR workload[Title/Abstract] OR "worker well-being"[Title/Abstract] OR "employee well-being"[Title/Abstract] OR "psychological safety"[Title/Abstract] OR "Occupational Stress"[Mesh] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "Mental Health"[Mesh]) | 364 |

**Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.**

No total, as buscas nas 3 bases retornaram 406 registros, assim distribuídos: Scielo (31), Scopus (11), PubMed (364) Em seguida, aplicaram-se as etapas do protocolo PRISMA descritas no Quadro 2, que incluem a remoção de duplicatas, a triagem de títulos e resumos, a avaliação de elegibilidade por leitura integral e a inclusão final.

**Quadro 2 – Etapas do Protocolo PRISMA**

| Etapa | Descrição |
|---|---|
| **1. Identificação** | Definição das palavras-chave e realização das buscas nas bases Scopus, Scielo e PubMed. |

| | |
|---|---|
| **2. Triagem** | Remoção de duplicatas e leitura de títulos e resumos para verificar alinhamento inicial com o tema. |
| **3. Elegibilidade** | Leitura completa dos textos potencialmente relevantes para confirmar a aderência aos critérios de inclusão. |
| **4. Inclusão** | Seleção final das publicações que comporão o portfólio científico da pesquisa. |

**Fonte: dados da pesquisa, 2026.**

Ao fim desse percurso, chegou-se ao portfólio de 15 publicações que sustentam as análises apresentadas na próxima seção.

## 4. Resultados e Discussões

A análise do portfólio revelou um campo de pesquisa ainda recente, interdisciplinar e marcado por uma fragmentação entre estudos de gestão de operações e pesquisas de saúde e segurança ocupacional. Enquanto a primeira vertente concentra-se nas aplicações da inteligência artificial generativa (IAG) à produção e à cadeia de suprimentos, a segunda investiga seus efeitos sobre as condições de trabalho e os riscos psicossociais. Na gestão de operações, Ghobakhloo *et al*. (2024) associam a IAG à sustentabilidade e à resiliência da Indústria 5.0, enquanto Wang *et al*. (2026) identificam seu potencial para reduzir atividades manuais na gestão de suprimentos. Li *et al*. (2026) também apontam aplicações no planejamento de processos, interação por linguagem natural e assistência ao operador. Esses resultados convergem com aplicações em previsão de demanda, planejamento da produção, manutenção, controle da qualidade e apoio à decisão, predominantemente associadas a ganhos de produtividade, eficiência e redução de custos.

Evidências recentes indicam que esses ganhos também podem ocorrer no trabalho individual. Brynjolfsson, Li e Raymond (2025) identificam efeitos positivos da IAG sobre o desempenho dos trabalhadores, enquanto Bick, Blandin e Deming (2025) estimam economia de tempo correspondente a 5,4% das horas trabalhadas pelos usuários. Entretanto, os efeitos da tecnologia dependem das condições de implementação e governança. Na perspectiva da saúde ocupacional, os riscos psicossociais estão relacionados às características da organização do trabalho que produzem estressores quando as demandas são elevadas e os recursos disponíveis são insuficientes (Silva-Junior; Fischer, 2024).

A digitalização e a gestão algorítmica têm sido associadas ao tecnoestresse, à intensificação do trabalho, à insegurança ocupacional e à redução da autonomia (Pajón *et al*., 2026). Bowdler *et a*l. (2025) identificaram aumento de 21% nos riscos psicossociais e de 16,5% nos problemas de saúde associado à intensificação da gestão algorítmica, enquanto Hennum Nilsson *et al*. (2025) observaram maior prevalência de sofrimento

psicológico, dores musculoesqueléticas e acidentes entre trabalhadores mais expostos a esse tipo de gestão.

Esses riscos também alcançam a IAG propriamente dita. Krüger e Stowasser (2025), ao investigarem jovens profissionais, identificaram manifestações de tecnoestresse relacionadas ao uso cotidiano de ferramentas generativas, além de preocupações com dependência tecnológica, redução do desempenho individual e uso superficial do conhecimento. A terceira categoria, ainda menos explorada, articula desempenho operacional e bem-estar. Passalacqua *et al*. (2025) demonstraram, em experimentos com linhas de manufatura, que a assistência da IA pode reduzir a carga mental e melhorar o desempenho, mas também afetar o sentido do trabalho, a autonomia e a motivação. O controle de decisão, entendido como o grau de participação do trabalhador nas escolhas mediadas pela tecnologia, mostrou-se determinante para o bem-estar. Esse resultado converge com Hassan, Borg e Pessot (2024), que identificaram lacunas na incorporação de fatores humanos à IA humano-centrada na Indústria 5.0, e com Grybauskas e Cárdenas-Rubio (2024), que exploraram o uso de modelos de linguagem na investigação de percepções sobre aspectos humano-centrados.

Para consolidar a discussão, o Quadro 3 reúne os estudos que compõem o portfólio e resume, de forma comparativa, a maneira como cada autor interpreta a relação entre a IA generativa, a gestão de operações e os riscos psicossociais.

**Quadro 3 – Síntese dos resultados por autor**

| Autor(es) | Eixo | Como o autor vê os resultados |
|---|---|---|
| Ghobakhloo et al. (2024) | Operações | Veem a IA generativa como caminho concreto para os objetivos de sustentabilidade da Indústria 5.0, apoiando da geração de informação à resiliência operacional. |
| Wang et al. (2026) | Operações | Entendem que os grandes modelos de linguagem, usados de forma responsável, reduzem a carga manual em tarefas como revisão de contratos e triagem de fornecedores. |
| Li et al. (2026) | Operações | Mapeiam o uso de LLMs no chão de fábrica: planejamento de processos, interação por linguagem natural e assistência ao operador, em sintonia com a Indústria 5.0. |
| Brynjolfsson, Li e Raymond (2025); Bick, Blandin e Deming (2025) | Operações | Documentam ganhos de produtividade e economia de tempo (cerca de 5,4% das horas), mas ressaltam que os efeitos dependem do modo de adoção e de governança. |
| Silva-Junior e Fischer (2024) | Riscos psicossociais | Definem os riscos psicossociais como características da organização do trabalho que atuam como estressores quando as exigências superam os recursos disponíveis. |
| Pajón et al. (2026); EU-OSHA (2021) | Riscos psicossociais | Associam a IA e a digitalização ao tecnoestresse, à intensificação, à insegurança e à perda de autonomia; veem a automação como ambígua, gerando subcarga ou pressão. |
| Bowdler et al. (2025); Hennum Nilsson et al. (2025) | Riscos psicossociais | Apresentam evidência quantitativa: a gestão algorítmica eleva riscos psicossociais (+21%) e problemas de saúde (+16,5%); em logística, associa-se a mais stress e acidentes. |
| Krüger e Stowasser (2025); OIT (2026) | Riscos psicossociais | Mostram tecnoestresse específico de IA generativa entre jovens profissionais e alertam para a vigilância intrusiva e a perda de autonomia no trabalho orientado por dados. |
| Passalacqua et al. (2025) | Interseção | Demonstram que a assistência da IA reduz a carga mental e melhora o desempenho, mas pode comprometer sentido, autonomia e motivação; o controle de decisão é a variável crítica. |
| Hassan, Borg e Pessot (2024) | Interseção | Ao mapear a IA humano-centrada na Indústria 5.0, apontam que a literatura técnica negligenciou os fatores humanos decisivos do trabalho. |
| Grybauskas e Cárdenas-Rubio (2024) | Interseção | Usam LLMs para investigar percepções sobre aspectos humano-centrados, ilustrando o duplo papel da tecnologia, que tanto introduz riscos quanto ajuda a compreendê-los. |

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A organização por eixo temático permite visualizar, em um único olhar, a predominância da perspectiva operacional, a presença crescente das preocupações psicossociais e o caráter ainda incipiente dos trabalhos que articulam as duas dimensões.

## 5. Conclusão

Esta revisão de escopo mapeou como a literatura científica aborda a aplicação da inteligência artificial generativa na gestão de operações e sua relação com os riscos

psicossociais em sistemas produtivos inteligentes. Os resultados confirmaram um campo emergente e interdisciplinar, no qual predominam estudos voltados à eficiência operacional, enquanto os efeitos psicossociais permanecem dispersos e pouco articulados às discussões sobre operações. A principal contribuição consiste em evidenciar essa lacuna e demonstrar que os ganhos de produtividade coexistem com riscos como tecnoestresse, intensificação do trabalho, perda de autonomia, insegurança ocupacional e redução do sentido do trabalho. Os achados indicam ainda que esses efeitos dependem das formas de implementação e governança da tecnologia, destacando o controle de decisão como elemento relevante para conciliar desempenho e bem-estar. Nesse sentido, a adoção da IAG deve ser compreendida também como questão de organização e governança do trabalho, em consonância com a ISO 45003:2021 e a atualização da NR-1.

Entre as limitações, destacam-se o caráter emergente do tema, a abrangência das bases consultadas e a escassez de estudos específicos sobre IAG, fatores que podem ter restringido as evidências identificadas e suas possibilidades de generalização. Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos empíricos em ambientes produtivos reais, o desenvolvimento de instrumentos específicos para avaliação dos riscos psicossociais associados à IA e a construção de modelos de governança que integrem desempenho operacional, inovação tecnológica, saúde ocupacional e bem-estar dos trabalhadores, em consonância com os princípios humano-centrados da Indústria 5.0.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005. DOI: 10.1080/1364557032000119616.

BICK, Alexander; BLANDIN, Adam; DEMING, David J. **The rapid adoption of generative AI**. Saint Louis: Federal Reserve Bank of St. Louis, 2025.

BOWDLER, M.; LAHTI, H.; JELENKO, M.; BURESTI, G.; VALTONEN, T. Algorithmic management and psychosocial risks at work: an emerging occupational safety and health challenge. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 2025. Disponível em: https://www.sjweh.fi/article/4270. Acesso em: 1 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora n. 1 (NR-1): disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2025. https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-

informacao/participacao-social/conselhos-e-org aos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamen tadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2025-i-1.pdf. Acesso em: 13 mar. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE nº 1.419, de 27 de agosto de 2024. Aprova a nova redação do capítulo “1.5 Gerenciamento de riscos ocupacionais” e altera o “Anexo I – Termos e definições” da Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1) – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 ago. 2024, p. 131. Disponível em: Portaria MTE nº 1.419/2024. Acesso em: 17 set. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE nº 765, de 15 de maio de 2025. Prorroga o prazo de início de vigência da nova redação do capítulo “1.5 Gerenciamento de riscos ocupacionais” da Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1) – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 maio 2025, p. 87. Disponível em: Portaria MTE nº 765/2025. Acesso em: 17 set. 2026.

BRYNJOLFSSON, Erik; LI, Danielle; RAYMOND, Lindsey. Generative AI at work. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 140, n. 2, p. 889-942, 2025.

DERENEVICH, M. G.; YASUE, J. E.; BITENCOURT, R. S.; GUIMARÃES, L. B. M. Macroergonomia: uma análise da definição com base na literatura. ***Ação Ergonômica***, v. 16, n. 2, e202205, 2022. DOI: 10.4322/rae.v16n2.e202205.

EUROPEAN COMMISSION. *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. **Luxembourg: Publications Office of the European Union**, 2021.

EU-OSHA. **Impact of artificial intelligence on occupational safety and health**: policy brief. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work, 2021.

GHOBAKHLOO, M.; FATHI, M.; IRANMANESH, M.; VILKAS, M.; GRYBAUSKAS, A.; AMRAN, A. Generative artificial intelligence in manufacturing: opportunities for actualizing Industry 5.0 sustainability goals. ***Journal of Manufacturing Technology Management***, v. 35, n. 9, p. 94-121, 2024. DOI: 10.1108/JMTM-12-2023-0530.

GRYBAUSKAS, Andrius; CÁRDENAS-RUBIO, Jeisson. Unlocking employer insights: using large language models to explore human-centric aspects in the context of Industry 5.0. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 208, 123719, 2024.

GUIMARÃES, L. B. M.; ANZANELLO, M. J.; RIBEIRO, J. L. D.; SAURIN, T. A. Participatory ergonomics intervention for improving human and production outcomes of a Brazilian furniture company. ***International Journal of Industrial Ergonomics***, v. 49, p. 97-107, 2015. DOI: 10.1016/j.ergon.2015.02.002.

HASSAN, M.; BORG, J.; PESSOT, E. Human-centred AI in Industry 5.0: a systematic review. **International Journal of Production Research**, 2024.

HENNUM NILSSON, K.; BODIN, T.; STRAUSS, P. et al. Algorithmic management is associated with psychological distress, musculoskeletal pain, and occupational accidents: a cross-sectional study in logistics. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 98, p. 929-942, 2025. DOI: 10.1007/s00420-025-02180-5.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **AI systems at work: a changing psychosocial work environment**. Geneva: ILO, 2026. (Working paper). Disponível em: https://www.ilo.org/publications/ai-systems-work-changing-psychosocial-work-environment. Acesso em: 18 jun. 2026.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 45003:2021: Occupational health and safety management — Psychological health and safety at work — Guidelines for managing psychosocial risks**. Geneva: ISO, 2021.
KRÜGER, S.; STOWASSER, S. Technostress and generative AI in the workplace: a qualitative analysis of young professionals. **Frontiers in Artificial Intelligence**, v. 8, 2025. DOI: 10.3389/frai.2025.1728881.

LI, Y.; ZHAO, H.; JIANG, H.; et al. Large Language Models for manufacturing. ***Journal of Manufacturing Systems***, v. 86, p. 516-545, 2026. DOI: 10.1016/j.jmsy.2026.02.014.

PAJÓN, L. et al. Impact of artificial intelligence and work digitalization on mental health and occupational well-being: a scoping review. **Frontiers in Public Health**, 2026.

PASSALACQUA, Mario; PELLERIN, Robert; MAGNANI, Florian; JOBLOT, Laurent; ROSIN, Frédéric; YAHIA, Esma; LÉGER, Pierre-Majorique. Safeguarding worker psychosocial well-being in the age of AI: the critical role of decision control. **Applied Ergonomics**, 2025.

PAYÁ CASTIBLANQUE, R.; PIZZI, A. Relación entre determinados usos de la inteligencia artificial y los riesgos psicosociales en entornos laborales europeos. ***Archivos de Prevención de Riesgos Laborales***, v. 27, n. 3, p. 233-249, 2024. DOI: 10.12961/aprl.2024.27.03.02.

PETERS, M. D. J.; MARNIE, C.; TRICCO, A. C.; et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. ***JBI Evidence Synthesis***, v. 18, n. 10, p. 2119-2126, 2020. DOI: 10.11124/JBIES-20-00167.

SILVA-JUNIOR, João Silvestre; FISCHER, Frida Marina. Fatores de riscos psicossociais no trabalho: limitações para uma abordagem integral da saúde mental relacionada ao trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbso/a/Yj4VrBQcQ3tgQgHcnnGkC6F. Acesso em: 1 jun. 2026.

TRICCO, Andrea C. et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. ***Annals of Internal Medicine***, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018. DOI: 10.7326/M18-0850.

WANG, X. et al. Large language models in supply chain management: a systematic literature review and application framework. **International Journal of Production Research**, 2026.