

# O uso de tecnologias avançadas por médicos do trabalho no Brasil: um estudo descritivo

Use of advanced technologies by occupational physicians in Brazil: a descriptive study

Alberto Jose Niituma **Ogata**<sup>1</sup>, Ana Maria **Malik**<sup>1</sup>, Evandro Penteado Villar **Felix**<sup>1</sup>

**RESUMO | Introdução:** As tecnologias avançadas, especialmente a inteligência artificial (IA), têm sido progressivamente incorporadas à prática clínica. Entretanto, sua adoção na medicina do trabalho ainda enfrenta desafios específicos. **Objetivos:** Analisar a percepção de médicos do trabalho brasileiros sobre o uso de tecnologias em sua prática profissional diária. **Métodos:** Estudo observacional, transversal e quantitativo. Um questionário estruturado foi aplicado a uma amostra não probabilística por adesão voluntária, composta por médicos convidados por e-mail e pelos canais de comunicação da Associação Nacional de Medicina do Trabalho, entre maio e junho de 2025. **Resultados:** Dos 1.600 médicos convidados, 260 responderam ao questionário (nível de confiança de 90%; margem de erro de 4,69%) no período de maio a junho de 2025. Os participantes identificaram a análise de dados epidemiológicos (78%) e a automação de relatórios e laudos (67%) como as áreas com maior potencial de aplicação da IA. **Conclusões:** Existe amplo potencial para o uso da IA na saúde ocupacional, incluindo a gestão de afastamentos, a identificação de fatores de risco para doenças crônicas e a promoção da saúde. Sua implementação efetiva exigirá treinamento e capacitação dos profissionais.

**Palavras-chave |** medicina do trabalho; saúde digital; inteligência artificial.

**ABSTRACT | Introduction:** Advanced technologies, especially artificial intelligence (AI), have been progressively incorporated into clinical practice. However, their adoption in occupational medicine still faces specific challenges. **Objectives:** To analyze the perceptions of Brazilian occupational physicians regarding the use of technologies in their daily professional practice. **Methods:** Observational, cross-sectional, quantitative study. A structured questionnaire was administered to a non-probabilistic convenience sample based on voluntary participation, consisting of physicians invited by email and through the communication channels of the Brazilian National Association of Occupational Medicine from May to June 2025. **Results:** Of the 1,600 physicians invited, 260 responded to the questionnaire (90% confidence level; 4.69% margin of error) between May and June 2025. Participants identified epidemiological data analysis (78%) and the automation of reports and medical evaluations (67%) as the areas with the greatest potential for AI application. **Conclusions:** There is broad potential for the use of AI in occupational health, including leave management, identification of risk factors for chronic diseases, and health promotion. Its effective implementation will require professional training and capacity building.

**Keywords |** occupational medicine; digital health; artificial intelligence.

<sup>1</sup> Centro de Pesquisa em Administração em Saúde, Escola de Administração de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.

**Fonte de financiamento:** Nenhuma

**Conflitos de interesse:** Nenhum

**Como citar:** Ogata AJN, Malik AM, Feliz EPV. Use of advanced technologies by occupational physicians in Brazil: a descriptive study. Rev Bras Med Trab. 2026;24:e20261528. <http://doi.org/10.47626/1679-4435-2026-1528>

**Editor associado:** Sergio Roberto de Lucca

**Declaração de Dados:** Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no manuscrito

## INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais avançadas, especialmente a inteligência artificial (IA), vêm sendo progressivamente incorporadas à prática clínica em diferentes especialidades médicas, com aplicações que incluem apoio à decisão clínica, análise de grandes volumes de dados, automação de processos assistenciais e monitoramento contínuo de condições de saúde [1,2].

Entretanto, na medicina do trabalho, a incorporação dessas tecnologias apresenta especificidades adicionais, relacionadas à avaliação denexo causal, à gestão de afastamentos, à análise epidemiológica de populações trabalhadoras e à articulação com múltiplos atores institucionais.

Os médicos do trabalho têm integrado, de forma crescente, diferentes tecnologias à prática profissional, incluindo prontuários eletrônicos do paciente (PEPs), plataformas de telemedicina, dispositivos vestíveis, IA e ferramentas de saúde digital, com o objetivo de aprimorar o atendimento clínico, o monitoramento da segurança no ambiente laboral e a gestão da saúde populacional [3].

Os dispositivos vestíveis representam uma área tecnológica em rápida expansão na saúde ocupacional, particularmente na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, por meio da avaliação de riscos biomecânicos. Essas tecnologias incluem sistemas de sensores baseados em unidades de medição inercial, eletromiografia, sensores de pressão e dispositivos optoeletrônicos utilizados para monitorar, em tempo real, posturas corporais, movimentos e cargas físicas. Em comparação com métodos tradicionais de observação, os dispositivos vestíveis permitem medições contínuas de múltiplos segmentos corporais com maior precisão [3].

Relógios inteligentes e rastreadores de atividade física também vêm sendo utilizados para monitorar parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca e temperatura corporal, além de detectar quedas e impactos, avaliar exposição ao ruído e fornecer *feedback* em tempo real aos trabalhadores. Estudos demonstraram que acelerômetros incorporados a relógios inteligentes comerciais, apesar de limitações técnicas, podem ser utilizados em aplicações de avaliação de riscos ocupacionais [4,5]. Além disso, destaca-se a possibilidade de integração dessas tecnologias a equipamentos de proteção individual, como capacetes,

cintos e pulseiras inteligentes, combinando múltiplos sensores para monitoramento abrangente da segurança no ambiente de trabalho. Essas plataformas multissensoriais podem acionar alarmes diante da detecção de anomalias e transmitir dados para sistemas centralizados de monitoramento.

Diretores médicos corporativos e médicos do trabalho vêm avaliando aplicações de IA em um espectro que abrange desde sistemas baseados em regras até modelos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo/redes neurais. Entre as aplicações relevantes para a saúde ocupacional, destacam-se: i) ferramentas de apoio à decisão clínica integradas aos PEPs, capazes de identificar resultados anormais e sugerir diretrizes terapêuticas; ii) monitoramento e gerenciamento remotos por meio de terapias digitais prescritas para condições como diabetes e transtornos por uso de substâncias; e iii) tecnologias de reconhecimento de fala e imagem voltadas à conversão de interações clínicas em documentação médica. Além disso, modelos preditivos possibilitam a análise de grandes volumes de dados, contribuindo para a redução de erros, aumento da eficiência e apoio à tomada de decisão clínica [6-8].

Embora pesquisas internacionais descrevam aplicações promissoras da IA na saúde ocupacional [9-11], observa-se escassez de estudos voltados à realidade de países de renda média, como o Brasil, bem como à perspectiva dos próprios médicos do trabalho enquanto usuários dessas tecnologias.

Nesse contexto, existe uma lacuna de conhecimento quanto ao grau de familiaridade, à percepção de utilidade e à disposição para adoção de tecnologias digitais avançadas e IA entre médicos do trabalho brasileiros. Esse cenário pode impactar tanto a qualidade da atenção à saúde do trabalhador quanto a eficiência da gestão em saúde ocupacional [12].

Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar a percepção de médicos do trabalho brasileiros sobre o uso de tecnologias digitais avançadas e IA em sua prática profissional.

## MÉTODOS

Este estudo observacional, transversal e de abordagem quantitativa foi conduzido por meio de *survey* eletrônico. A população-alvo foi composta por médicos do trabalho

registrados na base de comunicação da Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT).

A amostra foi constituída por adesão voluntária, a partir do envio de convites por e-mail e da divulgação nos canais institucionais da ANAMT, caracterizando-se como não probabilística. Aproximadamente 1.600 médicos foram convidados a participar do estudo, dos quais 260 responderam integralmente ao questionário, correspondendo a uma taxa de resposta de 16,3%.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário estruturado, elaborado com base em constructos teóricos da literatura sobre saúde digital e IA, previamente submetido a pré-teste para avaliação de clareza e compreensão. O questionário incluiu questões fechadas, com escalas do tipo Likert e perguntas de múltipla escolha.

A coleta de dados foi realizada por meio da Qualtrics XM Platform, no período de maio a junho de 2025. A participação foi voluntária e condicionada ao aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em conformidade com os princípios éticos aplicáveis à pesquisa com seres humanos.

A análise dos dados foi exclusivamente descritiva, incluindo frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão e percentis 25 e 75). As análises foram realizadas no *software* estatístico Stata 19 (StataCorp LLC, College Station, TX, USA).

O estudo foi aprovado por um comitê de ética em pesquisa, sob parecer nº 116/2025.

## RESULTADOS

Foram obtidas 260 respostas de um universo de 1.600 médicos do trabalho convidados a participar do estudo, correspondendo a um nível de confiança de 90% e margem de erro amostral de 4,69%.

A idade média dos respondentes foi de 51,7 anos (desvio-padrão, 13,2 anos), sendo 67,8% do sexo masculino. A maioria realizou curso de especialização em medicina do trabalho (184; 72,7%) e possuía título de especialista na área (174; 68,8%).

Em relação ao local de atuação profissional, predominou o setor privado (150; 58,4%), com exercício profissional em regime integral e exclusivo (151; 58,5%) (Tabela 1).

Em relação ao uso de tecnologias digitais básicas, como editores de texto, planilhas e aplicativos, a maioria dos médicos relatou utilizá-las tanto na vida pessoal (238; 92,2%) quanto no ambiente de trabalho (183; 70,9%). Entretanto, apenas 35,7% (92) participaram de cursos ou treinamentos relacionados a tecnologias digitais nos últimos 2 anos.

Na prática profissional cotidiana, os médicos do trabalho que utilizavam recursos tecnológicos relataram empregar sistemas de PEP e registro de dados clínicos (88%), ferramentas de telessaúde (37%), recursos de *business intelligence* (30%) e sistemas de apoio à decisão clínica voltados ao cuidado em saúde do trabalhador (20%).

Os participantes apresentaram graus variados de familiaridade com tecnologias digitais avançadas aplicadas à medicina do trabalho, com média de 2,77 em uma escala de 1 a 5 (Tabela 2).

De modo geral, observou-se que a familiaridade com tecnologias digitais avançadas ainda é predominantemente moderada a baixa, sugerindo um estágio inicial de incorporação dessas ferramentas à prática da medicina do trabalho.

A maioria dos respondentes relatou utilizar ferramentas de IA no ambiente profissional com frequência diária ou semanal (52,1%), enquanto aproximadamente um quarto afirmou nunca ou raramente utilizá-las (Tabela 3).

**Tabela 1.** Local de atuação dos médicos do trabalho

| Local de atuação                           | Número | %    |
|--------------------------------------------|--------|------|
| Empresa privada                            | 150    | 58,4 |
| Consultoria/empresa prestadora de serviços | 46     | 17,9 |
| Serviço público                            | 30     | 11,7 |
| Consultório particular                     | 23     | 8,9  |
| Universidade (ensino e pesquisa)           | 8      | 3,1  |

**Tabela 2.** Grau de familiaridade com tecnologias digitais avançadas na prática da medicina do trabalho (escala: 1 [muito baixo] a 5 [muito alto])

| Grau de familiaridade | Número | %    |
|-----------------------|--------|------|
| 1                     | 46     | 17,8 |
| 2                     | 63     | 24,3 |
| 3                     | 78     | 30,1 |
| 4                     | 49     | 18,9 |
| 5                     | 23     | 8,9  |

Quase metade dos médicos do trabalho entrevistados considerou que as tecnologias digitais avançadas contribuem para a melhoria do cuidado à saúde dos trabalhadores, atribuindo escores 4 ou 5 na escala de avaliação (127; 48,6%) (Tabela 4).

Os respondentes identificaram a análise de dados epidemiológicos da população trabalhadora (78%) e a automatização de relatórios e laudos (67%) como as áreas da medicina do trabalho com maior potencial de aplicação da IA (Tabela 5).

Esses achados sugerem que os médicos do trabalho percebem maior potencial da IA em aplicações voltadas à análise populacional e à automação de processos,

**Tabela 3.** Frequência de utilização de ferramentas de inteligência artificial no ambiente profissional

| Frequência     | Número | %    |
|----------------|--------|------|
| Diariamente    | 91     | 35,4 |
| Semanalmente   | 43     | 16,7 |
| Ocasionalmente | 58     | 22,6 |
| Raramente      | 34     | 13,2 |
| Nunca          | 31     | 12,1 |

**Tabela 4.** Percepção sobre a contribuição das tecnologias digitais avançadas para a melhoria do cuidado à saúde do trabalhador (escala: 1 [muito baixo] a 5 [muito alto])

| Escala        | Número | %    |
|---------------|--------|------|
| Não respondeu | 33     | 12,6 |
| 1             | 10     | 3,8  |
| 2             | 27     | 10,3 |
| 3             | 64     | 24,5 |
| 4             | 69     | 26,4 |
| 5             | 58     | 22,2 |

**Tabela 5.** Áreas da medicina do trabalho com maior potencial de aplicação da inteligência artificial

| Áreas                                                      | Número | %  |
|------------------------------------------------------------|--------|----|
| Análise de dados epidemiológicos da população trabalhadora | 204    | 78 |
| Automatização de laudos e relatórios                       | 173    | 67 |
| Monitoramento contínuo da saúde dos trabalhadores          | 161    | 62 |
| Gestão de afastamentos e retorno ao trabalho               | 145    | 56 |
| Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais              | 100    | 38 |

em comparação com usos diretamente assistenciais ou preventivos.

Por fim, 234 respondentes (91,1%) demonstraram disposição para participar de programas de capacitação sobre IA e tecnologias digitais aplicadas à medicina do trabalho, evidenciando interesse e a necessidade de desenvolvimento de ações educacionais direcionadas a essa temática, com foco nas demandas específicas da especialidade.

## DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou três achados principais: i) uso ainda limitado e heterogêneo de tecnologias digitais avançadas entre médicos do trabalho brasileiros; ii) percepção de maior potencial da IA em aplicações voltadas à análise epidemiológica e à automação de processos; e iii) elevado interesse dos profissionais em programas de capacitação sobre o tema.

A familiaridade predominantemente baixa a moderada com tecnologias digitais avançadas sugere que a incorporação da IA na medicina do trabalho brasileira ainda se encontra em estágio inicial. Esse achado pode ser explicado por lacunas na formação médica, especialmente entre profissionais com maior tempo de atuação, bem como pela limitada oferta de capacitação estruturada ao longo da trajetória profissional.

Embora mais da metade dos respondentes tenha relatado utilizar ferramentas de IA com frequência diária ou semanal, esse uso parece concentrar-se em aplicações de apoio administrativo e informacional, como automação de relatórios e análise de dados, e não necessariamente em suporte clínico direto. Esse padrão sugere uma adoção pragmática e incremental da tecnologia, mais voltada à eficiência operacional do que à transformação do cuidado.

A maior valorização da IA em atividades relacionadas à análise epidemiológica e à automação de processos reflete características estruturais da medicina do trabalho, tradicionalmente orientada para o enfoque populacional, a gestão de riscos e a integração de múltiplas fontes de dados. Nesse contexto, a IA apresenta potencial relevante para qualificar a análise de grandes volumes de informações provenientes de exames periódicos, afastamentos, acidentes

de trabalho e indicadores organizacionais, favorecendo a tomada de decisão baseada em dados.

Entretanto, a literatura internacional ainda apresenta evidências limitadas quanto ao impacto direto da IA sobre desfechos clínicos e ocupacionais, como redução de morbidade, mortalidade ou afastamentos do trabalho. Estudos recentes descrevem aplicações promissoras, incluindo modelos preditivos de retorno ao trabalho e identificação automatizada de fatores de risco psicossociais, mas ressaltam a necessidade de maior robustez metodológica e validação em diferentes contextos.

Adicionalmente, fatores organizacionais e contextuais parecem exercer papel relevante na adoção dessas tecnologias. Barreiras como ausência de tempo protegido, baixa priorização institucional e limitado engajamento dos profissionais tem sido descritas como entraves importantes à incorporação da IA na prática médica, particularmente em ambientes com elevada demanda assistencial.

No contexto brasileiro, esses desafios podem ser ainda mais acentuados, considerando a heterogeneidade dos ambientes de prática, as diferenças no acesso às tecnologias e a ausência de diretrizes específicas para a incorporação de soluções digitais na saúde ocupacional.

O elevado percentual de médicos do trabalho dispostos a participar de programas de capacitação constitui um achado particularmente relevante. Esse resultado sugere que a limitada familiaridade com tecnologias avançadas não decorre de resistência conceitual, mas de barreiras estruturais e educacionais, indicando uma janela de oportunidade para o desenvolvimento de estratégias de formação e educação continuada [13].

Do ponto de vista aplicado, os resultados deste estudo reforçam a necessidade de iniciativas coordenadas entre entidades de classe, instituições de ensino e organizações empregadoras para promover o desenvolvimento de competências em saúde digital e IA na medicina do trabalho. Tais iniciativas podem contribuir para uma incorporação mais qualificada dessas tecnologias, com potencial impacto na eficiência dos serviços, na qualidade do cuidado e na gestão da saúde das populações trabalhadoras [4,14].

Uma limitação do presente estudo refere-se à natureza não probabilística da amostra e à participação voluntária dos respondentes, fatores que podem introduzir viés de seleção e limitar a generalização dos resultados. Além

disso, por se tratar de um estudo transversal, não é possível estabelecer relações causais entre as variáveis analisadas.

## CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo indicam que, embora os médicos do trabalho brasileiros utilizem amplamente tecnologias digitais básicas, a incorporação de tecnologias digitais avançadas e ferramentas de IA ainda ocorre de forma limitada e heterogênea. Observou-se maior familiaridade e valorização da IA em aplicações voltadas à análise epidemiológica da população trabalhadora e à automatização de relatórios e processos, refletindo a lógica coletiva e gerencial que caracteriza a prática da medicina do trabalho.

A familiaridade predominantemente baixa a moderada com essas tecnologias contrasta com o elevado interesse dos profissionais em participar de programas de capacitação, sugerindo que as principais barreiras à adoção da IA não estão relacionadas à resistência conceitual, mas à insuficiência de formação específica e à escassez de oportunidades estruturadas de treinamento.

Esses achados reforçam a necessidade de estratégias institucionais voltadas ao desenvolvimento de competências em saúde digital e IA aplicadas à medicina do trabalho, envolvendo entidades de classe, programas de especialização e organizações empregadoras.

Estudos futuros devem avançar para análises comparativas e longitudinais, avaliando fatores associados à adoção tecnológica e o impacto dessas ferramentas sobre desfechos assistenciais, organizacionais e de saúde do trabalhador.

A compreensão desse cenário é fundamental para subsidiar estratégias de capacitação e incorporação tecnológica na prática da medicina do trabalho no Brasil.

### Contribuições de autores

AJNO foi responsável pela concepção do estudo, tratamento de dados, investigação, metodologia, supervisão, redação – esboço original e redação – revisão & edição. AMM foi responsável pela concepção do estudo, análise formal, supervisão, redação – esboço original e redação – revisão & edição. EPVF foi responsável pela concepção do estudo, análise formal, administração do projeto, validação, software e redação – revisão & edição. Todos os autores aprovaram a versão final submetida e assumem responsabilidade pública por todos os aspectos do trabalho.



## REFERÊNCIAS

1. Younis HA, Eisa TAE, Nasser M, Sahib TM, Noor AA, Alyasiri OM, et al. A systematic review and meta-analysis of artificial intelligence tools in medicine and healthcare: applications, considerations, limitations, motivation and challenges. *Diagnostics (Basel)*. 2024;14(1):109. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14010109>
2. Choudhury A, Asan O. Role of artificial intelligence in patient safety outcomes: systematic literature review. *JMIR Med Inform*. 2020;8(7):e18599. <https://doi.org/10.2196/18599>
3. Chaudhry ZS, Choudhury A. Clinical applications of artificial intelligence in occupational health: a systematic literature review. *J Occup Environ Med*. 2024;66(12):943-55. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000003212>
4. Ganapathi S, Duggal S. Exploring the experiences and views of doctors working with artificial intelligence in English healthcare: a qualitative study. *PLoS One*. 2023;18(3):e0282415. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282415>
5. Babangida AA, Caraballo-Arias Y, Decataldo F, Violante FS. Advancing occupational medicine through wearable technology: a review of sensor systems for biomechanical risk assessment and work-related musculoskeletal disorder prevention. *ACS Sens*. 2025;10(8):5410-32. <https://doi.org/10.1021/acssensors.5c01578>
6. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2024. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil; 2025.
7. Márquez-Sánchez S, Campero-Jurado I, Robles-Camarillo D, Rodríguez S, Corchado-Rodríguez JM. BeSafe B2.O smart multisensory platform for safety in workplaces. *Sensors (Basel)*. 2021;21(10):3372. <https://doi.org/10.3390/s21103372>
8. Isakari M, Sanchez A, Conic R, Peretti J, Saito K, Sitapati AM, et al. Benefits and challenges of transitioning occupational health to an enterprise electronic health record. *J Occup Environ Med*. 2023;65(7):615-20. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002864>
9. Na KS, Kim E. A machine learning-based predictive model of return to work after sick leave. *J Occup Environ Med*. 2019;61:e191-9. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001577>
10. Uronen L, Slantera S, Hakala K, Hartiala J, Moen H. Combining supervised and unsupervised named entity recognition to detect psychosocial risk factors in occupational health checks. *Int J Med Inform*. 2022;160:104656. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104656>
11. Wang J, Li C, Li J. Development and internal validation of risk prediction model of metabolic syndrome in oil workers. *BMC Public Health*. 2020;20:1828. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09923-5>
12. Hartenbaum NP, Baker BA, Levin JL, Saito K, Sayeed Y, Green-McKenzie J; Work Group on OEM Competencies. ACOEM OEM core competencies: 2021. *J Occup Environ Med*. 2021;63(7):e445-61. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002211>
13. Scheffer M, coord. Demografia médica no Brasil 2025 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2025 [acesso 14 Ago 2025]. Disponível: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/demografia\\_medica\\_brasil\\_2025.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/demografia_medica_brasil_2025.pdf)
14. Jetha A, Bakhtari H, Irvin E, Biswas A, Smith MJ, Mustard C, et al. Do occupational health and safety tools that utilize artificial intelligence have a measurable impact on worker injury or illness? Findings from a systematic review. *Syst Rev*. 2025;14(1):146. <https://doi.org/10.1186/s13643-025-02869-1>

Endereço para correspondência: Alberto Jose Niituma Ogata – Rua Artur Saboia 115, apto 61 – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04104-060 – E-mail: [albertoogata@gmail.com](mailto:albertoogata@gmail.com)

