

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

**AS PERCEPÇÕES DOS FISIOTERAPEUTAS EM RELAÇÃO AOS
BENEFÍCIOS E RISCOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA**

GOIÂNIA
2026

BIANCA DE SOUSA PEREIRA

**AS PERCEPÇÕES DOS FISIOTERAPEUTAS EM RELAÇÃO AOS
BENEFÍCIOS E RISCOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Graduação em Fisioterapia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Escola de Ciências Sociais e da Saúde, como requisito para obtenção do título de Graduação em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo José Casa Jr

GOIÂNIA
2026

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

FICHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO

Título do trabalho: As percepções dos fisioterapeutas em relação aos benefícios e riscos da inteligência artificial e robótica.

Acadêmica: Bianca De Sousa Pereira

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo José Casa Junior

Data: 16/06/2026

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto.	
4.	Metodologia – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário.	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – Síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC.	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa.	
Média (Total/10)		

Assinatura do examinador: _____

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e sequência do trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Assinatura do examinador: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, pela presença constante em cada etapa desta caminhada. Foi Ele quem me concedeu força, coragem e serenidade nos momentos de cansaço e incerteza, guiando meus passos e renovando minha fé para que eu não desistisse, mesmo quando tudo parecia difícil. À minha família, que é o alicerce da minha vida, expressei minha mais profunda gratidão. Aos meus pais, pelo amor incondicional, pelos ensinamentos e por todo o apoio emocional e material que tornaram possível a realização deste sonho. Por acreditarem em mim quando eu mesma duvidava e por me ensinarem o valor da dedicação e da honestidade. Ao meu irmão, companheiro de tantas fases da vida, obrigada por cada gesto de carinho, pelas palavras de incentivo e por estar presente, mesmo em silêncio, torcendo por mim. Aos meus avós, que são exemplos de amor, sabedoria e fé. Agradeço por cada oração, por cada conselho e pelo amor que me fortalece mesmo à distância. Carrego comigo o orgulho de ser fruto da força e dos valores que me ensinaram desde cedo. Ao meu orientador, Professor Adroaldo, deixo minha sincera gratidão e admiração pela paciência, dedicação e disponibilidade ao longo desta jornada. Sua orientação criteriosa, seus conselhos e seu olhar atento foram fundamentais para o amadurecimento deste trabalho e para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Obrigada por acreditar em mim, por compreender minhas dificuldades e por me guiar com sabedoria e empatia. Aos professores do curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), minha profunda gratidão por todo o conhecimento compartilhado e pela forma inspiradora com que conduzem o ensino. Cada disciplina, cada experiência e cada palavra contribuíram para a construção da profissional e da pessoa que me torno a cada dia. Aos meus colegas de curso, por cada momento vivido, pelas risadas, pela parceria nas horas de desafio e pelas conquistas compartilhadas. A amizade e o companheirismo de vocês tornaram esta jornada mais leve e especial. Aos participantes da pesquisa, que gentilmente se dispuseram a contribuir com este estudo, deixo registrado meu sincero agradecimento. Sem a colaboração e a confiança de cada um, esta pesquisa não teria sido possível. Aos amigos que me acompanharam fora do ambiente acadêmico, que entenderam minhas ausências, ouviram meus desabafos e celebraram comigo cada pequena vitória, o meu muito obrigada.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória, direta ou indiretamente. Cada palavra, gesto e demonstração de carinho foram essenciais para que este sonho se tornasse realidade. Encerrando esta etapa, carrego comigo o sentimento mais puro de gratidão. Nada do que foi vivido seria possível sem o apoio, a fé e o amor das pessoas que caminharam ao meu lado. Este trabalho é dedicado a todos vocês, com todo o meu coração.

SUMÁRIO

RESUMO..... 8

ABSTRACT..... 8

INTRODUÇÃO.....9

METODOLOGIA..... 11

RESULTADOS.....13

DISCUSSÃO.....25

CONCLUSÃO..... 28

REFERÊNCIAS..... 29

ANEXO..... 31

AS PERCEPÇÕES DOS FISIOTERAPEUTAS EM RELAÇÃO AOS BENEFÍCIOS E RISCOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

Physiotherapist's perceptions of the benefits and risks of artificial intelligence and robotics

Las percepciones de los fisioterapeutas sobre los beneficios y los riesgos de la inteligencia artificial y la robótica

Bianca De Sousa Pereira¹; Adroaldo José Casa Junior²

¹ Discente do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8059-3137>

CRedit: Conceção, Investigação, Metodologia, Escrita e Visualização

² Doutor em Ciências da Saúde, Docente do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6687-6556>

CRedit: Supervisão, Metodologia, Visualização e Escrita

Título Resumido: Percepções dos fisioterapeutas sobre IA e robótica

Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Sociais e da Saúde. Curso Fisioterapia.

Autor correspondente: Bianca De Sousa Pereira

Endereço: Rua 265b, quadra 117^a, lote 4, Setor Leste Universitário. CEP 74610-310, Goiânia, Goiás.

E-mail: desousabianca356@gmail.com

E-mail: adroaldocasa@gmail.com

Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa n. 7.259.980.

Não há conflito de interesses

RESUMO

Introdução: A Inteligência Artificial e a Robótica vêm ganhando espaço na fisioterapia, trazendo avanços tecnológicos e desafios éticos. Essas inovações impactam a atuação profissional e a qualidade do cuidado. **Objetivo:** Identificar as percepções dos fisioterapeutas sobre os benefícios e riscos da Inteligência Artificial e Robótica. **Metodologia:** Estudo transversal realizado com 45 fisioterapeutas. Utilizou-se o Questionário Sociodemográfico e o Questionário Sobre Inteligência Artificial, Robótica e Big Data. Os dados foram coletados de forma remota. **Resultados:** Houve predomínio de fisioterapeutas atuantes em instituições privadas (52,4%), com mais de 10 anos de experiência profissional (50%) e da área de Ortopedia e Traumatologia (54,8%). A maioria dos participantes relatou a ausência de Inteligência Artificial e Robótica em suas instituições (64,3%). Verificou-se elevada concordância quanto aos benefícios da Inteligência Artificial, especialmente no que se refere a melhoria da eficiência do sistema de saúde (95,3%), a gestão de dados (92,8%). Em contrapartida, os riscos foram amplamente reconhecidos com destaque para a ausência de regulamentação (97,6%). Os escores padronizados evidenciam elevada percepção tanto dos benefícios (79,6%) quanto aos riscos (73,2%), sem diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis analisadas. **Conclusão:** A Inteligência Artificial e a Robótica apresentam potencial relevante na fisioterapia, embora sua adoção ainda seja limitada.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial; Robótica; Fisioterapia; Tecnologia em Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Artificial Intelligence and Robotics have been gaining ground in physiotherapy, bringing technological advances and ethical challenges. These innovations impact professional practice and the quality of care. **Objective:** To identify physiotherapists' perceptions regarding the benefits and risks of Artificial Intelligence and Robotics. **Methodology:** A cross-sectional study was conducted with 45 physiotherapists. The Sociodemographic Questionnaire and the Questionnaire on Artificial Intelligence, Robotics, and Big Data were used. Data were collected remotely. **Results:** There was a predominance of physiotherapists working in private institutions (52.4%), with more than 10 years of professional experience (50%), and specializing in Orthopedics and Traumatology (54.8%). Most participants reported the absence of Artificial Intelligence and Robotics in their institutions (64.3%). A high level of agreement was observed regarding the benefits of Artificial Intelligence, especially concerning improvements in healthcare system efficiency (95.3%) and data management (92.8%). On the other hand, the risks were widely recognized, particularly the lack of regulation (97.6%). Standardized scores showed a high perception of both benefits (79.6%) and risks (73.2%), with no statistically significant differences among the analyzed variables. **Conclusion:** Artificial Intelligence and Robotics show significant potential in physiotherapy, although their adoption remains limited.

Keywords: Artificial Intelligence; Robotics; Physiotherapy; Health Technologies.

RESUMEN

Introducción: La Inteligencia Artificial y la Robótica han ido ganando espacio en la fisioterapia, aportando avances tecnológicos y desafíos éticos. Estas innovaciones impactan la práctica profesional y la calidad de la atención. **Objetivo:** Identificar las percepciones de los fisioterapeutas sobre los beneficios y riesgos de la Inteligencia Artificial y la Robótica. **Metodología:** Estudio transversal realizado con 45 fisioterapeutas. Se utilizaron un Cuestionario Sociodemográfico y el Cuestionario sobre Inteligencia Artificial, Robótica y Big Data. Los datos fueron recopilados de forma remota. **Resultados:** Predominaron los fisioterapeutas que trabajaban en instituciones privadas (52,4%), con más de 10 años de experiencia profesional (50 %) y pertenecientes al área de Ortopedia y Traumatología (54,8%). La mayoría de los participantes informó la ausencia de Inteligencia Artificial y Robótica en sus instituciones (64,3%). Se observó un alto nivel de acuerdo respecto a los beneficios de la Inteligencia Artificial, especialmente en lo relacionado con la mejora de la eficiencia del sistema de salud (95,3%) y la gestión de datos (92,8%). Por otro lado, los riesgos también fueron ampliamente reconocidos, destacándose la falta de regulación (97,6%). Las puntuaciones estandarizadas evidenciaron una elevada percepción tanto de los beneficios (79,6%) como de los riesgos (73,2%), sin diferencias estadísticamente significativas entre las variables analizadas. **Conclusión:** La Inteligencia Artificial y la Robótica presentan un potencial relevante en la fisioterapia, aunque su adopción sigue siendo limitada.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Robótica; Fisioterapia; Innovación Tecnológica; Percepción Profesional.

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação dedicado ao desenvolvimento de sistemas capazes de executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, reconhecimento de padrões e tomada de decisão. A IA pode ser compreendida como o estudo de agentes racionais que percebem o ambiente por meio de sensores e agem sobre ele com o objetivo de maximizar o alcance de metas. Já a Robótica é uma área interdisciplinar da engenharia que envolve o projeto, construção e operação de robôs, sistemas físicos programáveis capazes de perceber, processar informações e atuar no ambiente, integrando conhecimentos de mecânica, eletrônica, computação e controle. Enquanto a IA pode existir apenas em sistemas computacionais, a robótica se refere a máquinas físicas, sendo que ambas frequentemente se complementam em aplicações modernas¹⁻³.

A IA e a Robótica vêm sendo incorporadas de maneira crescente à área da saúde, promovendo transformações significativas nos processos de avaliação, intervenção e monitoramento clínico. No campo da fisioterapia, essas tecnologias têm se mostrado ferramentas promissoras para aumentar a precisão diagnóstica, otimizar o tempo de atendimento e permitir a personalização do programa de reabilitação, contribuindo para melhores resultados terapêuticos e maior segurança do paciente. Essa integração tecnológica reflete não apenas nos avanços científicos, mas também na necessidade de adaptação dos profissionais frente às demandas de um contexto de saúde cada vez mais digital e interconectado⁴.

Os dispositivos robóticos aplicados à fisioterapia possibilitam a execução de movimentos repetitivos e controlados, fundamentais para a recuperação funcional dos pacientes com limitações motoras decorrentes de acidentes, doenças neurológicas ou processo degenerativos. Paralelamente, algoritmos de IA permitem a análise de grandes volumes de dados clínicos, identificando padrões de desempenho, progresso terapêutico e potenciais complicações de forma mais rápida e precisa do que métodos tradicionais. Essa combinação entre robótica e IA representa um avanço considerável na capacidade de fornecer intervenções terapêuticas individualizadas, possibilitando que os fisioterapeutas tomem decisões mais informadas e fundamentadas⁵.

Apesar dos benefícios claros, a introdução dessa tecnologia suscita desafios éticos, legais e profissionais que não podem ser negligenciados. Muitos fisioterapeutas expressam preocupações quanto à substituição de competências humanas, à relação entre paciente e profissional e à preservação da humanização no cuidado. Além disso, questões relacionadas à segurança do paciente, confidencialidade de dados e responsabilidade profissional diante de decisões mediadas por algoritmos tecnológicos exigem reflexão crítica e diretrizes éticas claras, para que a tecnologia seja uma aliada e não uma fonte de risco ou insegurança⁶.

Estudos recentes indicam que a percepção dos fisioterapeutas sobre os benefícios e riscos da IA e robótica é influenciada por fatores como experiências profissionais, formação acadêmica, familiaridade com tecnologias digitais e abertura para inovações no contexto clínico. Compreender essas percepções é essencial para desenvolver programas de capacitação direcionados, políticas institucionais de implementação tecnológica e protocolos clínicos que integrem de forma segura e ética essas ferramentas, garantindo que a prática fisioterapêutica continue centrada no paciente e fundamentada em evidências científicas⁴.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível investigar como os fisioterapeutas percebem o uso da IA e da robótica em sua prática diária, considerando tanto os potenciais benefícios quanto os riscos percebidos. Tal investigação contribui para produção de conhecimento que oriente a adoção responsável dessas tecnologias, subsidiando estratégias educativas, normativas e de implementação que promovam a inovação com segurança, ética e efetividade na fisioterapia contemporânea⁵. O presente estudo objetiva descrever as percepções dos fisioterapeutas em relação aos benefícios e riscos do uso da IA e robótica na prática profissional. Adicionalmente, pretende-se compreender como esses profissionais avaliam o impacto dessas tecnologias em seu cotidiano, identificando possíveis desafios, oportunidades e níveis de preparo para sua aplicação.

METODOLOGIA

Refere-se a um estudo transversal, observacional e quantitativo, realizado em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Brasil, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Goiás, sob parecer de aprovação número 7.259.980.

A coleta de dados foi realizada entre novembro de 2025 e março de 2026, com 45 fisioterapeutas de diversos Estados do Brasil, tratando-se de uma amostra não probabilística e de conveniência, uma vez que a coleta ocorreu de forma remota e incluindo todos os elegíveis que desejaram participar da pesquisa. Vale ressaltar, que foram excluídos 3 respondentes por serem acadêmicos de Fisioterapia, restando os 42 mencionados.

Os critérios de inclusão foram: fisioterapeutas, homens e mulheres, que atuam na prática clínica e que possuem registro ativo em algum Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (CREFITO). Os critérios de exclusão/retirada englobaram: desejo de não participar do estudo e preenchimento incompleto ou incorreto dos instrumentos de coleta.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram:

- **Questionário Sociodemográfico** - desenvolvido pelos próprios pesquisadores para a obtenção de dados pessoais, sociodemográficos e relacionados à profissão.

- **Questionário sobre Inteligência Artificial, Robótica e Big Data** - desenvolvido e validado na língua portuguesa por Gonçalves, Miranda¹⁹, com o objetivo principal de mapear e compreender, de forma objetiva e sistematizada, as percepções dos profissionais da saúde quanto aos benefícios, riscos e implicações do uso da IA e Robótica em sua prática laboral. Este instrumento foi organizado em três seções: a Seção I aborda o perfil profissional (área de atuação, vínculo institucional, condições de trabalho e uso de IA e Robótica na instituição); a Seção II avalia a percepção sobre benefícios da IA e da Robótica na saúde, contemplando aspectos como melhoria na gestão de dados, maior eficiência diagnóstica, redução de custos e otimização de processos; e a Seção III investiga os riscos percebidos, incluindo possíveis impactos, como perda da interação humana, uso inadequado de dados, desigualdades de acesso, substituição profissional e riscos à segurança e privacidade. Para adequação aos objetivos da pesquisa em fisioterapia, foram excluídas as questões sobre Big Data e substituído o termo “profissionais da saúde” por “profissionais fisioterapeutas”.

A coleta de dados ocorreu de forma remota, sendo os questionários inseridos no Google Forms. Os pesquisadores apresentaram, na etapa inicial do questionário *online*, informações detalhadas sobre a pesquisa e, concordando em participar do estudo, os fisioterapeutas receberam o *link* de acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aos instrumentos de coleta de dados, por meio das redes sociais. Cada participante respondeu uma única vez e a média do tempo gasto foi de 15 minutos.

Foi utilizada a plataforma de IA ChatGPT® como ferramenta auxiliar no desenvolvimento desta pesquisa, com a finalidade de otimizar a correção ortográfica, a coesão textual, a tradução do resumo para as línguas inglesa e espanhola e o levantamento de artigos científicos. Sua utilização ocorreu de forma ética, criteriosa e acompanhada de análise crítica pelos autores, visando minimizar possíveis inconsistências e garantir qualidade, confiabilidade e integridade das informações apresentadas no estudo.

As análises estatísticas foram realizadas em ambiente Python 3.13.5, utilizando-se os pacotes pandas 2.2.3, NumPy 2.3.5, SciPy 1.17.0, openpyxl 3.1.5 e matplotlib 3.10.8.

Inicialmente, procedeu-se à caracterização do perfil da amostra por meio de estatística descritiva com frequência absoluta e relativa. A caracterização do questionário foi realizada de forma descritiva, considerando os itens de benefícios do uso da inteligência artificial em saúde (itens 7 a 21) e os itens de riscos percebidos (itens 22 a 31), todos respondidos em escala Likert de 7 pontos, variando de 1 = discordo plenamente a 7 = concordo plenamente. Para cada item, foram calculadas as frequências absolutas e relativas de cada ponto da escala, apresentadas em tabelas de distribuição n (%).

Para a obtenção dos escores do instrumento, as respostas dos itens foram inicialmente codificadas de 1 a 7, conforme o grau crescente de concordância. Em seguida, foi calculada a média aritmética dos itens de benefícios (itens 7–21) e a média aritmética dos itens de riscos (itens 22–31) para cada participante. Posteriormente, foi realizada as estatísticas descritivas dos escores de benefícios e riscos sobre o uso de inteligência artificial, enquanto valores mais elevados do Escore de Benefícios indicam maior reconhecimento dos pontos positivos; o Escore de Riscos mais elevados indicaram maior reconhecimento dos riscos associados ao seu uso.

A comparação das médias dos escores padronizados de benefícios e riscos segundo as variáveis do perfil da amostra foi realizada por meio da análise de variância de uma via (ANOVA).

Em todas as análises foi adotado o nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$), em testes bicaudais.

RESULTADOS

Na caracterização do perfil da amostra, observou-se predomínio de profissionais atuando em instituições privadas (52,4%), seguidos daqueles com atuação em ambos os setores, público e privado (26,2%) e no sistema público (21,4%). Em relação ao tempo de atuação na fisioterapia, metade da amostra apresentou mais de 10 anos de experiência profissional (50%), enquanto 23,8% relataram entre 1 e 5 anos, indicando perfil predominantemente composto por profissionais com maior tempo de atuação.

Quanto à área de atuação na Fisioterapia, houve maior frequência de profissionais vinculados à Ortopedia e Traumatologia (54,8%), seguida das áreas

Geriátrica (33,3%), Respiratória (28,6%), Neurofuncional (26,2%) e esportiva (23,8%). Menores proporções foram observadas para as áreas Cardiovascular, Intensiva, Pediátrica, Saúde Coletiva, Dermatofuncional, Oncológica, Reumatológica e Outras (Fisioterapia do Trabalho, Quiropraxia e Acupuntura).

Em relação ao vínculo profissional, verificou-se expressivo predomínio de participantes vinculados ao CREFITO-19, referente ao Estado de Goiás (71,4%), enquanto os demais conselhos apresentaram frequências substancialmente menores.

Quanto ao uso de IA ou Robótica na instituição de trabalho, a maioria dos participantes referiu que não havia utilização dessas tecnologias (64,3%), enquanto 26,2% responderam afirmativamente e 9,5% relataram não saber. Esse padrão sugere baixa incorporação institucional percebida dessas tecnologias no contexto profissional dos fisioterapeutas avaliados.

Tabela 1. Caracterização do perfil sociodemográfico e profissional dos participantes (n=42), Goiânia, 2025.

Categoria	n (%)
Local de atuação profissional	
Sistema público	9 (21,4)
Instituições privadas	22 (52,4)
Ambos (público e privado)	11 (26,2)
Tempo de atuação na Fisioterapia	
Menos de 1 ano	5 (11,9)
1 a 5 anos	10 (23,8)
6 a 10 anos	6 (14,3)
Mais de 10 anos	21 (50,0)
Área de atuação na Fisioterapia	
Ortopedia e Traumatologia	23 (54,8)
Geriátrica	14 (33,3)
Respiratória	12 (28,6)
Neurofuncional	11 (26,2)
Esportiva	10 (23,8)
Cardiovascular	7 (16,7)
Intensiva	7 (16,7)
Pediátrica	7 (16,7)
Saúde Coletiva	7 (16,7)
Outra	4 (9,5)
Dermatofuncional	2 (4,8)
Oncológica	2 (4,8)
Reumatológica	2 (4,8)
CREFITO a que está vinculado	
CREFITO-19	30 (71,4)
CREFITO-12	6 (14,3)
CREFITO-11	3 (7,1)
CREFITO-13	1 (2,4)
CREFITO-18	1 (2,4)
CREFITO-4	1 (2,4)
Estado de atuação	
Goiás (GO)	32 (76,2)
Pará (PA)	5 (11,9)
Distrito Federal (DF)	1 (2,4)
Mato Grosso do Sul (MS)	1 (2,4)
Minas Gerais (MG)	1 (2,4)
Roraima (RR)	1 (2,4)
Tocantins (TO)	1 (2,4)
Sua instituição de trabalho usa IA ou Robótica?	
Sim	11 (26,2)
Não	27 (64,3)
Não sei	4 (9,5)

Legenda: n - frequência absoluta; % - frequência relativa; CREFITO – Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional; IA – Inteligência Artificial

Em relação aos benefícios percebidos do uso de IA e Robótica, observou-se predomínio de respostas nas categorias de concordância (pontos 5 a 7 da escala Likert) na maior parte dos itens, indicando avaliação globalmente favorável dos

participantes quanto às potencialidades dessas tecnologias no contexto da saúde. De modo geral, os percentuais de concordância foram elevados, variando de 71,4% a 95,3% na maioria das afirmativas, com destaque para itens relacionados à eficiência do sistema, acesso à informação e apoio à gestão de dados.

Os maiores níveis de concordância foram observados para a afirmativa de que a IA torna o sistema de saúde mais eficiente, com 95,3% de respostas entre 5 e 7, sendo 40,5% em “concordo plenamente” e 38,1% em “concordo moderadamente”. Também se destacaram os itens referentes a facilitar a gestão de dados e o fluxo de pacientes, com 92,8% de concordância total e predomínio de “concordo plenamente” (61,9%), proporcionar acesso a grandes bancos de dados, igualmente com 90,5% de concordância, e permitir acesso a dados em tempo real, também com 90,5%. Esses achados sugerem que os principais benefícios percebidos se concentram em aspectos organizacionais, informacionais e de otimização dos processos assistenciais.

Elevado reconhecimento também foi identificado nos itens relacionados ao apoio à pesquisa e à análise clínica. A afirmativa de que a IA facilita o acesso a dados para pesquisas clínicas apresentou 64,3% de “concordo plenamente”, o maior percentual nessa categoria entre todos os itens da seção, além de 88,1% de concordância total. Percentual idêntico de concordância total (88,1%) foi observado nos itens referentes a identificar tendências para avaliar tratamentos, simplificar o fluxo de trabalho clínico e contribuir para diagnósticos mais precisos. De modo semelhante, 83,3% concordaram que a IA melhora a análise de dados clínicos, enquanto 81% concordaram que ela pode implementar conhecimento comum sobre tratamentos no algoritmo e também que reduz o tempo necessário para diagnóstico.

Entre os benefícios mais amplamente reconhecidos, destacou-se ainda a afirmativa de que a IA possibilita o acesso a informações 24 horas por dia, para a qual não houve respostas de discordância nem neutras, concentrando-se todas as respostas entre os níveis de concordância, com predomínio de “concordo plenamente” (59,5%). Esse resultado indica consenso elevado quanto ao potencial da IA para ampliar a disponibilidade contínua de informações.

Por outro lado, alguns itens apresentaram distribuição mais heterogênea das respostas. O item referente a realizar atendimentos à distância foi o que mostrou menor concordância, com 45,3% de respostas entre 5 e 7, ao mesmo tempo em que concentrou 45,2% de discordância (pontos 1 a 3), incluindo 26,2% de “discordo

plenamente”, o maior percentual de discordância extrema da seção. Esse padrão sugere maior incerteza ou menor aceitação dos participantes quanto ao papel da IA em atividades assistenciais remotas. De modo semelhante, embora ainda com predomínio de concordância, o item “reduz erros humanos” apresentou a distribuição mais dispersa entre os benefícios, com 71,4% de concordância total, indicando percepção menos consensual nesse aspecto.

Assim, os resultados da Tabela 2 evidenciam que os participantes reconheceram principalmente os benefícios da IA relacionados à eficiência do sistema de saúde, organização do fluxo de trabalho, acesso e gestão de dados e apoio à pesquisa clínica, enquanto os benefícios ligados à substituição ou execução direta de atividades assistenciais, como os atendimentos à distância, foram percebidos de forma menos uniforme.

Tabela 2. Distribuição das respostas relacionadas aos benefícios do uso de inteligência artificial e robótica na atividade profissional do fisioterapeuta. Goiânia (n=42), 2026.

Item	Discordo plenamente n (%)	Discordo moderadamente n (%)	Discordo ligeiramente n (%)	Neutro / Nem concordo nem discordo n (%)	Concordo ligeiramente n (%)	Concordo moderadamente n (%)	Concordo plenamente n (%)
A IA pode implementar conhecimento comum sobre tratamentos no algoritmo?	0 (0,0)	1 (2,4)	3 (7,1)	4 (9,5)	4 (9,5)	13 (31,0)	17 (40,5)
A IA melhora a análise de dados clínicos?	1 (2,4)	1 (2,4)	3 (7,1)	2 (4,8)	4 (9,5)	11 (26,2)	20 (47,6)
A IA facilita a gestão de dados e o fluxo de pacientes?	0 (0,0)	1 (2,4)	0 (0,0)	2 (4,8)	4 (9,5)	9 (21,4)	26 (61,9)
A IA permite o uso eficaz de dispositivos de rastreamento?	0 (0,0)	1 (2,4)	1 (2,4)	7 (16,7)	3 (7,1)	12 (28,6)	18 (42,9)
A IA facilita o acesso a dados para pesquisas clínicas?	0 (0,0)	1 (2,4)	2 (4,8)	2 (4,8)	1 (2,4)	9 (21,4)	27 (64,3)
A IA ajuda a identificar tendências para avaliar tratamentos?	2 (4,8)	0 (0,0)	1 (2,4)	2 (4,8)	6 (14,3)	15 (35,7)	16 (38,1)
A IA proporciona acesso a grandes bancos de dados?	3 (7,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	5 (11,9)	7 (16,7)	26 (61,9)
A IA permite acesso a dados em tempo real?	0 (0,0)	2 (4,8)	1 (2,4)	1 (2,4)	6 (14,3)	9 (21,4)	23 (54,8)
A IA simplifica o fluxo de trabalho clínico?	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	4 (9,5)	9 (21,4)	15 (35,7)	13 (31,0)
A IA reduz o tempo necessário para diagnóstico?	1 (2,4)	0 (0,0)	5 (11,9)	2 (4,8)	8 (19,0)	14 (33,3)	12 (28,6)
A IA torna o sistema de saúde mais eficiente?	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (4,8)	7 (16,7)	16 (38,1)	17 (40,5)
A IA reduz erros humanos?	5 (11,9)	0 (0,0)	2 (4,8)	5 (11,9)	9 (21,4)	14 (33,3)	7 (16,7)
A IA contribui para diagnósticos mais precisos?	3 (7,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (4,8)	7 (16,7)	15 (35,7)	15 (35,7)
A IA pode realizar atendimentos a distância?	11 (26,2)	3 (7,1)	5 (11,9)	4 (9,5)	7 (16,7)	6 (14,3)	6 (14,3)
A IA possibilita o acesso a informações 24 horas por dia?	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (19,0)	9 (21,4)	25 (59,5)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; IA - Inteligência Artificial

Em relação aos riscos percebidos do uso de IA e Robótica, observou-se predomínio de respostas nas categorias de concordância (pontos 5 a 7 da escala Likert) para a maior parte dos itens, indicando reconhecimento expressivo dos participantes quanto aos potenciais riscos associados ao uso dessas tecnologias em saúde. Em geral, a concordância total foi elevada, especialmente nos itens relacionados à regulação ética, privacidade, uso indevido de dados, falsos positivos e possibilidade de tratamentos incorretos.

O risco mais amplamente reconhecido foi o de que a ausência de regulamentação pode gerar riscos éticos, com 97,6% de concordância entre os pontos 5 e 7, destacando-se 69% de respostas em “concordo plenamente”, o maior percentual de concordância máxima de toda a seção. Também se observou elevada concordância quanto ao risco de uso indevido dos dados dos pacientes, com 92,8% de respostas entre 5 e 7 e predomínio de “concordo plenamente” (52,4%), bem como para a possibilidade de que a IA gere resultados com falsos positivos, com 92,8% de concordância total, e de que a privacidade dos pacientes possa ser afetada, com 80,9% de concordância, incluindo 50% de concordância plena. Esses achados evidenciam forte preocupação dos participantes com aspectos éticos, regulatórios e de segurança da informação.

De forma semelhante, houve reconhecimento elevado do risco de que a IA possa modificar ou manipular dados incorretamente, com 90,4% de concordância total e predomínio das categorias “concordo moderadamente” (33,3%) e “concordo plenamente” (35,7%). Percentual também elevado foi observado para a afirmativa de que sistemas automatizados podem oferecer tratamentos incorretos, com 85,7% de concordância, sendo 40,5% em “concordo plenamente” e 35,7% em “concordo moderadamente”. Esses resultados reforçam a percepção de vulnerabilidades associadas à confiabilidade dos sistemas automatizados no suporte à tomada de decisão clínica.

Os participantes também reconheceram, embora com menor intensidade, riscos relacionados ao impacto assistencial e social da IA. A afirmativa de que a IA pode comprometer a interação humana no atendimento apresentou 73,8% de concordância total, enquanto 71,4% concordaram que a IA pode aumentar a desigualdade no acesso aos serviços de saúde. No entanto, esse último item apresentou distribuição mais heterogênea, com 16,7% de discordância e 11,9% de

respostas neutras, sugerindo menor consenso sobre esse aspecto quando comparado aos riscos ligados à ética e à segurança dos dados.

Por outro lado, os itens relacionados à substituição do trabalho profissional apresentaram padrão distinto. A afirmativa de que a IA pode substituir o trabalho do fisioterapeuta concentrou predominantemente respostas de discordância, com 78,5% entre os pontos 1 e 3 da escala, incluindo 61,9% em “discordo plenamente”, configurando o maior percentual de discordância extrema de toda a tabela. Apenas 14,4% concordaram com essa possibilidade. Resultado semelhante, embora menos acentuado, foi observado para o item relacionado ao desemprego de profissionais especializados, no qual as respostas se distribuíram de forma mais equilibrada: 33,2% de discordância, 28,6% de concordância e 7,1% de neutralidade, com maior frequência em “concordo ligeiramente” (28,6%). Esse padrão sugere que, embora os participantes reconheçam riscos associados ao uso da IA, há menor percepção de ameaça direta à substituição do fisioterapeuta ou ao desemprego profissional.

Assim, os resultados da Tabela 3 indicam que os riscos mais fortemente reconhecidos pelos participantes estão relacionados a questões éticas, ausência de regulamentação, privacidade, uso indevido de dados e possibilidade de erros automatizados, ao passo que os riscos referentes à substituição do trabalho do fisioterapeuta foram amplamente rejeitados. Esse conjunto de achados demonstra que a preocupação dos profissionais se concentra mais nos impactos ético-operacionais da IA do que na perda imediata de espaço ocupacional.

Tabela 3. Distribuição das respostas relacionadas aos riscos do uso de inteligência artificial e robótica. Goiânia (n=42), 2026.

Item	Discordo plenamente n (%)	Discordo ligeiramente n (%)	Discordo ligeiramente n (%)	Neutro / Nem concordo nem discordo n (%)	Concordo ligeiramente n (%)	Concordo moderadamente n (%)	Concordo plenamente n (%)
A IA pode modificar ou manipular dados incorretamente?	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	3 (7,1)	9 (21,4)	14 (33,3)	15 (35,7)
Há risco de uso indevido dos dados dos pacientes?	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	2 (4,8)	9 (21,4)	8 (19,0)	22 (52,4)
A IA pode comprometer a interação humana no atendimento?	3 (7,1)	2 (4,8)	2 (4,8)	4 (9,5)	4 (9,5)	10 (23,8)	17 (40,5)
A IA pode gerar resultados com falsos positivos?	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	2 (4,8)	8 (19,0)	11 (26,2)	20 (47,6)
A privacidade dos pacientes pode ser afetada?	0 (0,0)	2 (4,8)	1 (2,4)	5 (11,9)	4 (9,5)	9 (21,4)	21 (50,0)
A IA pode aumentar a desigualdade no acesso aos serviços de saúde?	1 (2,4)	2 (4,8)	4 (9,5)	5 (11,9)	4 (9,5)	10 (23,8)	16 (38,1)
A ausência de regulamentação pode gerar riscos éticos?	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	5 (11,9)	7 (16,7)	29 (69,0)
A IA pode substituir o trabalho do fisioterapeuta?	26 (61,9)	3 (7,1)	4 (9,5)	3 (7,1)	2 (4,8)	2 (4,8)	2 (4,8)
Pode haver desemprego de profissionais especializados?	8 (19,0)	3 (7,1)	3 (7,1)	3 (7,1)	12 (28,6)	8 (19,0)	5 (11,9)
Sistemas automatizados podem oferecer tratamentos incorretos?	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	5 (11,9)	4 (9,5)	15 (35,7)	17 (40,5)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; IA – Inteligência Artificial

Na análise descritiva dos escores padronizados do instrumento, observou-se que o escore de benefícios apresentou média de 79,6 pontos ($\pm 16,5$), enquanto o escore de riscos apresentou média de 73,2 ($\pm 15,2$). Em ambos os domínios, os valores médios situaram-se acima de 70 pontos na escala de 0 a 100, indicando elevado reconhecimento tanto dos benefícios quanto dos riscos relacionados ao uso da IA em saúde.

Comparativamente, verificou-se que a média do escore de benefícios foi 6,4 pontos superior à média do escore de riscos, sugerindo maior reconhecimento dos aspectos positivos da IA em relação aos seus potenciais riscos na amostra avaliada. De modo geral, os resultados indicam que os participantes apresentaram percepção globalmente elevada sobre a IA reconhecendo simultaneamente suas potencialidades e seus riscos, embora com tendência a atribuir maior pontuação aos benefícios percebidos.

Na comparação dos escores padronizados de benefícios e riscos, segundo o perfil da amostra, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as categorias analisadas, tanto para o escore de benefícios quanto para o de riscos (todos os $p > 0,05$).

Quanto ao local de atuação profissional, as médias do escore de benefícios variaram de 78,03 ($\pm 17,76$) entre os que atuavam em instituições privadas a 84,81 ($\pm 12,39$) entre os profissionais do sistema público, sem diferença significativa ($p = 0,571$). Para o escore de riscos, embora os profissionais do sistema público tenham apresentado média numericamente mais elevada ($83,52 \pm 13,42$) em comparação aos que atuavam em instituições privadas ($69,02 \pm 16,08$) e em ambos os setores ($73,18 \pm 11,36$), essa diferença também não atingiu significância estatística ($p = 0,051$).

Em relação ao tempo de atuação na fisioterapia, também não houve associação significativa com os escores avaliados. O escore de benefícios oscilou entre 69,56 ($\pm 22,41$) nos profissionais com menos de 1 ano de atuação e 82,59 ($\pm 14,70$) entre aqueles com 6 a 10 anos de experiência ($p = 0,408$). Para os riscos, as médias variaram de ($64,67 \pm 22,53$) no grupo com menos de 1 ano a ($84,17 \pm 8,61$) entre

aqueles com 6 a 10 anos de atuação, igualmente sem diferença significativa ($p=0,144$).

Na variável “área de atuação na Fisioterapia”, as médias dos escores mostraram-se relativamente homogêneas entre as diferentes áreas. Para benefícios, os valores variaram de $(70,00\pm 23,57)$ na área reumatológica a $(85,71\pm 14,34)$ na cardiovascular ($p=0,967$). Para riscos, as médias variaram de $(54,17\pm 38,89)$ na área oncológica a $(82,22\pm 9,78)$ na respiratória ($p=0,531$). Esses achados indicam ausência de diferença estatística entre as especialidades quanto à percepção dos benefícios e riscos da IA. Também não foram observadas diferenças significativas segundo o Estado de atuação.

Por fim, a variável uso de IA ou Robótica na instituição de trabalho também não apresentou associação significativa com os escores. Os profissionais que relataram uso dessas tecnologias na instituição apresentaram média de $(83,84\pm 13,47)$ para benefícios e $(70,61\pm 16,50)$ para riscos, enquanto aqueles que responderam “não” apresentaram médias de $(77,98\pm 17,59)$ e $(73,27\pm 15,26)$, respectivamente; entre os que responderam “não sei”, as médias foram $(78,61\pm 18,18)$ para benefícios e $(80,00\pm 12,47)$ para riscos. Em ambos os casos, não houve diferença estatisticamente significativa (benefícios: $p=0,617$; riscos: $p=0,583$).

De forma geral, os resultados da Tabela 4 demonstram que a percepção dos benefícios e dos riscos do uso da IA em saúde manteve-se semelhante entre os diferentes estratos do perfil da amostra, sem evidência de associação estatisticamente significativa entre as variáveis sociodemográficas/profissionais avaliadas e os escores do instrumento

Tabela 4. Comparação das médias do escore de benefícios (0-100) e escore de riscos (0-100) com o perfil da amostra. Goiânia (n=42), 2026.

Variável / categoria	Benefícios média ± DP	p	Riscos média ± DP	p
Local de atuação profissional				
Sistema público	84,81 ± 12,39	0,571**	83,52 ± 13,42	0,051**
Instituições privadas	78,03 ± 17,76		69,02 ± 16,08	
Ambos (público e privado)	78,38 ± 17,19		73,18 ± 11,36	
Tempo de atuação na fisioterapia				
Menos de 1 ano	69,56 ± 22,41	0,408**	64,67 ± 22,53	0,144**
1 a 5 anos	76,78 ± 21,54		69,33 ± 13,77	
6 a 10 anos	82,59 ± 14,70		84,17 ± 8,61	
Mais de 10 anos	82,43 ± 12,34		73,97 ± 14,41	
Área de atuação na Fisioterapia				
Ortopedia e Traumatologia	78,99 ± 17,24	0,967**	70,51 ± 16,95	0,531**
Geriátrica	72,94 ± 20,55		69,88 ± 19,04	
Respiratória	81,30 ± 16,40		82,22 ± 9,78	
Neurofuncional	75,45 ± 18,29		70,61 ± 20,75	
Esportiva	76,78 ± 21,69		68,50 ± 21,61	
Cardiovascular	85,71 ± 14,34		81,43 ± 7,60	
Intensiva	80,16 ± 18,66		80,24 ± 10,52	
Pediátrica	81,43 ± 12,40		74,52 ± 11,93	
Saúde Coletiva	84,13 ± 15,15		76,43 ± 23,16	
Dermatofuncional	78,33 ± 8,64		80,83 ± 5,89	
Oncológica	77,78 ± 31,43		54,17 ± 38,89	
Reumatológica	70,00 ± 23,57		71,67 ± 7,07	
Outra	81,39 ± 20,44		73,75 ± 21,79	
Estado de atuação				
Goiás (GO)	78,68 ± 16,67	0,930**	72,14 ± 15,83	0,557**
Pará (PA)	76,67 ± 22,05		71,00 ± 11,82	
Distrito Federal (DF)	95,56 ± 0,00		63,33 ± 0,00	
Mato Grosso do Sul (MS)	87,78 ± 0,00		78,33 ± 0,00	
Minas Gerais (MG)	84,44 ± 0,00		85,00 ± 0,00	
Roraima (RR)	82,22 ± 0,00		85,00 ± 0,00	
Tocantins (TO)	91,11 ± 0,00		100,00 ± 0,00	
Sua instituição de trabalho usa IA ou Robótica?				
Sim	83,84 ± 13,47	0,617**	70,61 ± 16,50	0,583**
Não	77,98 ± 17,59		73,27 ± 15,26	
Não sei	78,61 ± 18,18		80,00 ± 12,47	

ANOVA=análise de variância; DP=desvio-padrão IA=Inteligência Artificial

DISCUSSÃO

A percepção predominantemente favorável dos fisioterapeutas em relação à IA e à Robótica observada neste estudo demonstra que essas tecnologias vêm sendo reconhecidas como importantes ferramentas de apoio à prática profissional. Os participantes atribuíram elevada relevância aos benefícios relacionados à otimização dos processos assistenciais, ao acesso à informação e ao suporte à tomada de decisão clínica. Esses achados estão em consonância com a literatura, que descreve a IA como um recurso capaz de ampliar a eficiência dos serviços de saúde por meio da análise de grandes volumes de dados, automatização de processos e suporte ao raciocínio clínico¹⁻³.

Estudos prévios também evidenciam resultados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa. Esteva et al.⁹ destaca que sistemas baseados em IA apresentam potencial para auxiliar na interpretação de dados clínicos complexos, favorecendo diagnósticos mais rápidos e precisos. Da mesma forma, Lee et al.¹¹ observaram que a utilização dessas tecnologias pode contribuir para a otimização dos fluxos assistenciais e para o aprimoramento da tomada de decisão dos profissionais de saúde. Em contrapartida, alguns autores ressaltam que os benefícios da IA dependem diretamente da qualidade dos dados utilizados pelos sistemas e da adequada supervisão profissional durante sua aplicação^{10,12}. Dessa forma, embora exista consenso quanto ao potencial dessas ferramentas, a literatura aponta que sua efetividade está condicionada à integração responsável entre tecnologia e julgamento clínico⁴⁻⁹.

Outro aspecto relevante refere-se à elevada concordância observada em relação ao apoio à pesquisa científica. Esses resultados corroboram as discussões apresentadas por Ferreira et al.¹³ e Mendes Neto et al.¹⁸, que apontam a IA como um instrumento estratégico para fortalecer a prática baseada em evidências e amplo acesso a dados em tempo real, à gestão de informações clínicas e ao aumento da capacidade de análise de informações em saúde. Nesse contexto, a tecnologia não apenas favorece a eficiência operacional, mas também pode contribuir para o desenvolvimento científico da fisioterapia, ampliando as possibilidades de monitoramento, avaliação e planejamento terapêutico.

Apesar da percepção positiva em relação aos benefícios, os participantes também demonstraram elevado reconhecimento dos riscos associados à utilização da

IA e da Robótica. As principais preocupações identificadas estiveram relacionadas à privacidade dos pacientes, ao uso indevido de dados, à possibilidade de erros automatizados e à ausência de regulamentação adequada. Esses achados são compatíveis com as recomendações da Organização Mundial da Saúde³, que destaca a necessidade de mecanismos robustos de governança para garantir segurança, transparência e responsabilidade no uso dessas tecnologias. De forma semelhante, Morley et al.¹⁶ argumentam que os desafios éticos representam um dos principais obstáculos para a implementação segura da IA em saúde, especialmente diante do rápido avanço tecnológico observado nos últimos anos.

Entre os riscos avaliados, a ausência de regulamentação foi o aspecto que apresentou maior nível de concordância entre os participantes. Esse resultado reforça discussões presentes na literatura, que apontam a necessidade de desenvolvimento de diretrizes éticas e legais capazes de acompanhar a evolução tecnológica¹⁴⁻¹⁶. Corfmat et al.¹⁹ destacam que a falta de marcos regulatórios claros pode gerar incertezas relacionadas à responsabilidade profissional, à proteção de dados e à segurança do paciente. Assim, a elevada preocupação observada neste estudo sugere que os fisioterapeutas reconhecem a importância de mecanismos regulatórios para assegurar uma utilização ética e segura dessas ferramentas.

Por outro lado, observou-se baixa concordância quanto à possibilidade de substituição do fisioterapeuta pela IA. Esse achado converge com estudos que defendem a tecnologia como um instrumento complementar à atuação profissional, e não como um substituto do cuidado humano^{11,15}. Embora a automação seja capaz de executar tarefas específicas com elevado grau de precisão, a prática fisioterapêutica envolve componentes complexos relacionados à comunicação, empatia, adaptação terapêutica e julgamento clínico individualizado, características que permanecem dependentes da atuação humana^{10,12}. Dessa forma, os participantes parecem compreender a IA como um recurso de apoio, capaz de potencializar a assistência sem eliminar a necessidade do profissional.

A análise dos escores padronizados revelou médias elevadas tanto para benefícios quanto para riscos, indicando que os participantes possuem uma percepção ampla e crítica acerca da utilização da IA em saúde. Embora os benefícios tenham apresentado média superior aos riscos, os resultados sugerem que os fisioterapeutas não adotam uma visão exclusivamente otimista da tecnologia. Pelo contrário, observa-se uma compreensão equilibrada, na qual as oportunidades

oferecidas pela inovação tecnológica coexistem com preocupações relacionadas à ética, segurança e confiabilidade dos sistemas. Essa percepção encontra respaldo em estudos recentes que defendem a incorporação crítica da IA nos serviços de saúde, reconhecendo simultaneamente seu potencial transformador e suas limitações^{15,16}.

Um aspecto particularmente relevante deste estudo foi a identificação de uma discrepância entre a percepção favorável da IA e sua efetiva utilização nos ambientes de trabalho. Embora os participantes tenham reconhecido amplamente seus benefícios, a maioria relatou que essas tecnologias ainda não são utilizadas em suas instituições. Esse resultado evidencia a existência de barreiras que ultrapassam a aceitação profissional, envolvendo limitações estruturais, financeiras, tecnológicas e organizacionais^{17,19}. Dessa forma, a incorporação da IA nos serviços de saúde parece depender não apenas do interesse dos profissionais, mas também de investimentos institucionais e políticas públicas voltadas à inovação tecnológica.

Por fim, de modo geral, os achados destes estudos demonstram que os profissionais apresentam uma percepção ampla e equilibrada acerca da IA e Robótica em saúde, reconhecendo simultaneamente suas potencialidades e limitações. Destaca-se a valorização dos benefícios associados à otimização dos processos assistenciais, sem desconsiderar preocupações relevantes relacionadas à ética, segurança da informação e confiabilidade dos sistemas. Adicionalmente, a não associação entre os escores e as variáveis profissionais sugere que a percepção é homogênea entre os diferentes perfis analisados, reforçando a ideia de que o entendimento sobre IA e Robótica encontra-se relativamente consolidado entre os fisioterapeutas avaliados¹⁵⁻¹⁷.

Como limitações, destacam-se o tamanho reduzido da amostra e a coleta de dados realizada de forma remota, fatores que podem limitar a representatividade dos resultados. Além disso, o delineamento transversal impossibilita o estabelecimento de relações causais entre as variáveis investigadas. Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos multicêntricos, com amostras mais amplas e diversificadas, capazes de aprofundar a compreensão sobre os fatores que influenciam a percepção dos fisioterapeutas em relação à IA e à Robótica, bem como sobre o impacto dessas tecnologias na prática profissional.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia que os profissionais de fisioterapia apresentam uma percepção robusta, crítica e favorável acerca do uso da IA e Robótica em saúde, expressada por escores elevados nos domínios de benefícios e riscos. Verificou-se predominância do reconhecimento dos aspectos positivos, especialmente no que tange à ampliação da eficiência dos serviços, à otimização dos fluxos assistenciais, à qualificação da gestão e análise de dados e ao fortalecimento do suporte à tomada de decisão clínica baseada em evidências.

Paralelamente, os participantes demonstram elevada sensibilidade quanto a limitações e implicações ético-operacionais dessas tecnologias, destacando-se preocupações relacionadas à ausência/limitações de regulamentação, à privacidade e ao uso indevido de dados, bem como à confiabilidade dos sistemas automatizados. Ademais, a IA e a Robótica são compreendidas - de forma predominante - como um recurso complementar à prática profissional, não sendo percebida como substitutiva à atuação do fisioterapeuta, o que reforça a centralidade do julgamento clínico, da experiência profissional e da interação humana no contexto do cuidado em saúde.

De maneira integrada, os resultados apontam para uma percepção homogênea entre os diferentes perfis profissionais analisados, sugerindo que o entendimento acerca da IA e Robótica encontra-se relativamente consolidado no campo da fisioterapia. Todavia, observa-se que apesar dos elevados reconhecimentos de suas potencialidades, sua incorporação no contexto institucional ainda é limitada, evidenciando um descompasso entre o avanço conceitual e a aplicabilidade prática dessas tecnologias. Nesse sentido, o estudo contribui significativamente para a produção científica ao oferecer subsídios que reforçam a necessidade de estratégias voltadas à integração efetiva da IA e Robótica na prática clínica, contemplando investimento de diretrizes éticas e regulatórias. Assim, a incorporação crítica e qualificação dessas tecnologias apresenta-se como um caminho promissor para o aprimoramento dos serviços de saúde, com potencial impacto positivo na qualidade da assistência, na segurança do paciente e na eficiência do sistema de cuidado.

REFERÊNCIAS

1. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med*. 2019;25(1):44-56. doi:10.1038/s41591-018-0300-7.
2. Jiang F, Jiang Y, Zhi H, Dong Y, Li H, Ma S, et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke Vasc Neurol*. 2017;2(4):230-43. doi:10.1136/svn-2017-000101.
3. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Geneva: WHO; 2021.
4. Russell S, Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson; 2021.
5. Morris ME, Lanza IR. Role of Robotics in Neurorehabilitation. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2011;17(1):42-9. doi:10.1310/sci1701-42.
6. Calo R. Robotics and the lessons of cyberlaw. *Calif Law Rev*. 2015;103(3):513-63. doi:10.15779/Z38H98Z.
7. Gonçalves M, Miranda A. Desenvolvimento e validação do questionário sobre inteligência artificial, robótica e Big Data em saúde. *Rev Saúde Digital*. 2023;9(1):22-35.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
9. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K, et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nat Med*. 2019;25(1):24-9. doi:10.1038/s41591-018-0316-z.
10. Hamet P, Tremblay J. Artificial intelligence in medicine. *Metabolism*. 2017;69:S36-S40. doi:10.1016/j.metabol.2017.01.011.
11. Lee J, Wu AS, Li D, Kulasegaram KM. The role of artificial intelligence in healthcare: a structured literature review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2021;21(1):1-16. doi:10.1186/s12911-021-01488-9.
12. Litjens G, Kooi T, Bejnordi BE, Setio AAA, Ciompi F, Ghafoorian M, et al. A survey on deep learning in medical image analysis. *Med Image*. 2017;42:60-88. doi:10.1016/j.media.2017.07.005.
13. Ferreira J, Silva M, Santos A. Aplicações da inteligência artificial na saúde: revisão integrativa. *Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais*. 2021;6(1):1-12.
14. Santos AP, Oliveira R, Lima F. Robótica aplicada à reabilitação fisioterapêutica: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Reabilitação*. 2020;12(2):45-53.

15. Fjeld J, Achten N, Hilligoss H, Nagy A, Srikumar M. Principled artificial intelligence: mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI. Berkman Klein Center Research Publication. 2020;1:1-61.
16. Morley J, Machado CCV, Burr C, Cows J, Joshi I, Taddeo M, Floridi L. The ethics of AI in health care: a mapping review. *Soc Sci Med*. 2020;260:113-72. doi:10.1016/j.socscimed.2020.113172.
17. European Commission. White paper on artificial intelligence: a European approach to excellence and trust. Brussels: European Commission; 2020.
18. Mendes Neto JA, Silva RAS, Oliveira TS. Inteligência artificial aplicada à fisioterapia: avanços, desafios e perspectivas futuras. *Rev Bras Tecnol Saúde*. 2024;15(2):45-58.
19. Corfmat M, Martineau JT, Régis C. High-reward, high-risk technologies? An ethical and legal account of AI development in healthcare. *BMC Med Ethics*. 2025;26(1):4. doi:10.1186/s12910-024-01158-1.
20. Griefahn A, Zalpour C, Luedtke K. Identifying the risk of exercises recommended by an artificial intelligence for patients with musculoskeletal disorders. *Sci Rep*. 2024;14:144-72. doi:10.1038/s41598-024-65016-1.

ANEXO

Normas Editoriais da Revista Movimenta (ISSN 1984-4298)

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

Formato do Texto

O texto deve ser digitado em processador de texto Word (arquivo com extensão.doc ou docx) e deve ser digitado em espaço 1,5 entre linhas, tamanho 12, fonte Times New Roman com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando o limite de 20 (vinte) páginas (incluindo página de rosto, resumos, referências, figuras, tabelas, anexos). Relatos de Caso ou de Experiência não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos.

Página de rosto (1ª página)

A primeira página do artigo deve conter: a) título do artigo em português (preciso e conciso até 150 caracteres com espaços) e sua versão para o inglês e espanhol; b) nome completo dos autores sem abreviações; c) indicação de e-mail de cada autor, preferencialmente e-mail institucional; d) nome da instituição de cada autor, estado e país; e) número do ORCID de todos os autores. O identificador ORCID pode ser obtido gratuitamente no link: <https://orcid.org/register>. O registro ORCID é obrigatório para todos os autores; f) contribuições dos autores. Deve estar listada a contribuição de cada autor com a elaboração do artigo conforme a Taxonomia da CRediT (<https://credit.niso.org/>): concepção; curadoria de dados; análise formal de dados; aquisição de fundos; investigação; metodologia; administração do projeto; recursos; software; supervisão; validação; visualização; escrita – rascunho original e escrita - revisão e edição; g) declaração de conflito de interesse – os autores devem declarar a existência de qualquer conflito de interesse com o desenvolvimento da pesquisa e publicação do artigo. Caso não exista conflito de interesse devem declarar: Ausência de conflito de interesse; h) Endereço para correspondência e e-mail de contato do autor principal responsável pela submissão do artigo no sistema da revista. Recomendamos que o autor principal utilize um endereço institucional.

Resumos (2ª página)

A segunda página deve conter os resumos do conteúdo em português, inglês e espanhol. Quanto à extensão, o resumo deve conter no máximo 1.500 caracteres com espaços (cerca de 250 palavras), em um único parágrafo. Quanto ao conteúdo, o resumo deve abordar os seguintes itens: objetivo do estudo, materiais e métodos, resultados mais importantes e conclusão. Quanto à redação, os autores devem buscar o máximo de precisão e concisão, evitando adjetivos e expressões como "o autor descreve".

Os resumos devem ser seguidos, respectivamente, da lista de até cinco palavras-chaves e seus respectivos termos em inglês e espanhol (sugere-se a consulta aos DeCS/MeSH Descritores em Ciências da Saúde (disponível no link <https://decs.bvsalud.org/>) para fins de padronização de palavras-chaves. Recomenda-se que as palavras-chave não sejam idênticas aos termos usados no título do artigo.

Corpo do Texto

Introdução - deve informar sobre o assunto investigado, citação da literatura relevante para a temática, a justificativa para a realização da pesquisa e os motivos

que levaram os autores ao desenvolvimento da pesquisa. No final da introdução deve ficar claro o objetivo do estudo.

Materiais e Métodos - deve descrever detalhadamente todos os procedimentos para a

realização da pesquisa de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Deve incluir: participantes (descrição da amostra, critérios de inclusão e exclusão); aspectos éticos da pesquisa; local da pesquisa; descrever todos os materiais e instrumentos utilizados para realizar as medições, avaliações e/ou intervenções do estudo; descrever os procedimentos de análise e interpretação dos dados e análises estatísticas.

Resultados - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

Discussão - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos

conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na introdução do artigo. As informações apresentadas anteriormente no texto podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão. Ao final da discussão os autores devem reservar três parágrafos para apresentar as limitações metodológicas e dificuldades para a realização da pesquisa, as implicações da pesquisa para a prática e pesquisa e as sugestões de futuros estudos que venham a ser desenvolvidos dentro da temática investigada.

Conclusão – deve ser apresentada de forma objetiva a (as) conclusão (ões) do trabalho, sem necessidade de citação de referências bibliográficas.

Atenção: Para mais detalhes a respeito da escrita do artigo de acordo com o tipo de estudo (observacional, experimental, revisão ou relato de caso), pedimos a leitura atenta da seção “Requisitos para a Elaboração dos Artigos”.

Tabelas e figuras

Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo 5 (cinco) desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nos títulos. Todas as tabelas e títulos de figuras e tabelas devem ser digitados com fonte Arial, tamanho 10. As figuras ou tabelas não devem ultrapassar as margens do texto. No caso de figuras, recomenda-se não ultrapassar 50% de uma página. Casos especiais serão analisados pelo corpo editorial da revista.

Tabelas. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço simples e colocadas na ordem de seu aparecimento no texto. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo. Os títulos devem ser colocados acima das tabelas.

As tabelas não devem ser formatadas com bordas de fechamento horizontais e verticais,

apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras. Todos os elementos que não são tabelas, tais como gráfico de colunas, linhas, ou qualquer outro tipo de gráfico ou ilustração é reconhecido pela denominação “Figura”. Portanto, os termos usados com denominação de Gráfico (ex:

Gráfico 1, Gráfico 2) devem ser substituídos pelo termo Figura (ex: Figura 1, Figura 2).

Digitar todas as legendas das figuras em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas. Os títulos devem ser colocados abaixo das figuras.

Figuras - Arte Final. Todas as figuras devem ter aparência profissional. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página. Em caso de fotografias, recomenda-se o formato digital de alta definição (300 dpi ou pontos por polegadas).

Figuras com Licença Creative Commons - CC BY-NC, poderão ser utilizadas, desde que atribuam os devidos créditos aos autores.

Unidades. Usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e

abreviações das unidades.

Citações e referências bibliográficas

A revista adota a norma de Vancouver para apresentação das citações no texto e referências bibliográficas. As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>).

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a List of Journals do Index Medicus (<http://www.index-medicus.com>). As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade dos autores do manuscrito.

A revista recomenda que os autores realizem a conferência de todas as citações do texto e as referências listadas no final do artigo. Em caso de dificuldades para a formatação das referências de acordo com as normas de Vancouver sugere-se consultar o link: <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (Como formatar referências bibliográficas no estilo Vancouver).

Incluir identificador de localização eletrônica (e-location) nos artigos. Nesses casos, não utilizar paginação tradicional; Registro no DOI (Digital Object Identifier): O DOI deve ser sempre publicado junto com o artigo em qualquer meio, seja em PDF, HTML ou nos metadados descritivos do artigo.

Agradecimentos

Quando pertinentes, os agradecimentos serão dirigidos às pessoas ou instituições que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa ou do artigo. Neste tópico também pode ser citado o órgão financiador ou agências de fomento ao projeto de pesquisa, se for o caso.

