

# Como a IA pode beneficiar a medicina preventiva por meio da análise mais eficiente de dados e diagnósticos em adultos e idosos.

Ana Luiza Perillo Carvalho<sup>1</sup>, Gustavo Ribeiro e Silva<sup>1</sup>, Lucca De Ávila Rodrigues Cortizo Vidal<sup>1</sup>, Pedro Henrique De Paula Aires<sup>1</sup>, Gustavo Luiz De Oliveira<sup>1</sup>, Jalsi Tacon Arruda<sup>2</sup>.

1. Discente do curso de Medicina do Centro Universitário UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina do Centro Universitário UniEVANGÉLICA.

**RESUMO:** A Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia inovadora que está em constante desenvolvimento, através de novos usuários que acrescentam informações para o banco de dados utilizado pela ferramenta, tanto como aprimoramentos feitos por especialistas. As utilidades da Inteligência Artificial são inúmeras, podendo inclusive auxiliar muito a medicina. Nesse sentido a IA pode beneficiar a medicina preventiva por meio da análise mais eficiente de dados e diagnósticos em adultos e idosos. Para alcançar essa meta, foi feita a pesquisa de artigos científicos relacionados ao tema, com posterior análise e seleção dos artigos que atendiam as necessidades demandadas pelo objetivo proposto, como, analisar como a Inteligência Artificial pode beneficiar a medicina preventiva por meio da análise mais eficiente de dados e diagnósticos em adultos e idosos. Visando completar o objetivo elaborado, a metodologia utilizada se baseou na busca de artigos na plataforma PubMed, utilizando os descritores medicina preventiva, inteligência artificial e diagnóstico assistido por computador, utilizando entre eles o booleano AND. Foram selecionados apenas 5 para a revisão, de 27 analisados. No que tange aos resultados, dos Cinco estudos foram analisados. Alguns destacam a eficácia da IA em identificar sinais de diversas doenças a partir de exames de imagem, melhorar a adesão a exercícios físicos, e otimizar diagnósticos médicos. Outros ressaltam a economia de tempo em prontossocorros e a interpretação de grandes volumes de dados para a prevenção de doenças. Já a discussão destaca o valor da Inteligência Artificial (IA) na medicina preventiva, permitindo análise de dados epidemiológicos para identificar áreas que necessitam de cuidados específicos. Os estudos revisados reforçam a importância da IA na saúde. Além disso, a IA pode otimizar diagnósticos e resultados em áreas como cardiologia e pneumologia. Embora as aplicações sejam limitadas atualmente, o potencial da IA na eficiência médica é evidente. Assim, a IA mostra-se como uma grande aliada da medicina preventiva, complementando os trabalhos já existentes e potencializando a busca por melhores

## Palavras-chave:

Adultos.  
Diagnóstico assistido por computador.  
Idosos.  
Inteligência Artificial.  
medicina preventiva.

resultados e diagnósticos. Por mais recente que seja, ótimos resultados já foram proporcionados com a ajuda das tecnologias evidenciando sua eficácia na prevenção de doenças e comorbidades.

## INTRODUÇÃO

A medicina preventiva é uma importante etapa do cuidado com a saúde tanto pessoal quanto comunitária que, a partir de exames, de atividades físicas, de alimentação saudável, dentre outros procedimentos, busca antecipar o risco a doenças e melhorar a qualidade de vida da sociedade em geral. Entretanto, assim como é comum dentre praticamente todas as áreas médicas, a parte preventiva possui suas entraves e precariedades, as quais ocorrem dentro dos hospitais, a partir da relação médico-paciente, e fora destes, por meio do cotidiano humano. (Rocío B. et al...)

Sob esse viés, com a crescente evolução das tecnologias, o surgimento das Inteligências Artificiais (IA's) ampliaram a visão humana sobre as maneiras de proporcionar, a partir do uso da inovação, uma facilitação e uma maior eficiência de diversos quesitos inseridos no dia a dia social. (Anan, T. et al...)

Com isso, a medicina integrou essa nova tecnologia a fim de contornar esses percalços por meio da redução de tempo e maior precisão na análise de exames. Logo, o objetivo dessa revisão de artigos é analisar como a I.A pode beneficiar a medicina preventiva, essa que cresce a cada dia, por meio da análise mais eficiente de dados e diagnósticos em adultos e idosos.

## OBJETIVO

Analisar como a Inteligência Artificial pode beneficiar a medicina preventiva por meio da análise mais eficiente de dados e diagnósticos em adultos e idosos.

## METODOLOGIA

A presente mini revisão integrativa de literatura buscou responder à questão norteadora: como a inteligência artificial pode beneficiar a medicina preventiva por meio da análise mais eficiente de dados e diagnósticos em adultos e idosos? Os artigos foram buscados na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e PubMed utilizando os descritores: medicina preventiva, inteligência artificial e diagnóstico assistido por computador, utilizando entre eles o booleano AND. Foram encontrados 27 artigos em setembro de 2023. Os critérios de inclusão utilizados foram artigos publicados nos últimos 5 anos, em português e inglês, originais. Dos 27 artigos, foram escolhidos 15 baseando-se na leitura do resumo. Posteriormente, foram excluídos 10 artigos que não relacionavam diretamente com o tema proposto,

que não abordavam o uso da inteligência artificial, não citaram os instrumentos de coleta de dados, estudos de casos, artigos duplicados, e pagos. Restando, assim, 05 artigos que foram incluídos na mini revisão.

## RESULTADOS

A mini revisão integrativa em questão trará uma análise dos resultados de cada um dos cinco artigos selecionados, além de apresentar um panorama geral por meio do Quadro 1. É coerente notar que a aplicação da Inteligência Artificial (IA) é algo recente tanto na medicina geral quanto na preventiva, o que, conseqüentemente, leva a não compreensão da totalidade de seus impactos positivos e negativos no meio. Dessa forma, os estudos avaliados vêm como uma forma de melhor compreender os efeitos das tecnologias no âmbito da saúde.

No estudo de Palm et al. (2022), que avaliou a ação de algoritmos de IA na prevenção de doenças pulmonares, metabólicas, cardiovasculares e musculoesqueléticas, houve a identificação de alguns sinais (como nódulo pulmonar, altos níveis de cálcio aórtico torácico e abdominal, sinais de enfisema e espessamento de parede brônquica) em pacientes submetidos à tomografia computadorizada. Já no estudo de Anan et al. (2021), a partir da análise de um programa de incentivo aos exercícios físicos assistidos por IA, ocorreu uma maior adesão à atividade física (44/48 participantes) e uma melhora no nível da dor e na rigidez musculares (36/48 participantes) do grupo intervenção, o qual foi introduzido à tecnologia, em relação ao grupo controle. Para Zellweger et al. (2018) o uso da IA se mostrou eficaz em avaliar diagnósticos de DAC (doença arterial coronária) através de resultados positivos obtidos em seus estudos, ressaltando a importância da IA na medicina preventiva.

Para os outros autores, como no estudo de Scheder-Bieschin et al. (2022) o uso de uma ferramenta digital que usa técnicas baseadas no raciocínio bayesiano para coletar sintomas relevantes e histórico para transferência aos médicos, foi extremamente eficaz no que tange a economia de tempo nos prontos-socorros; melhora na comunicação e na relação médico paciente. Além disso, para Ruiz et al. (2021) os resultados afirmam o quão benéfico é o uso da IA no cenário da saúde para a otimização de dados, prevenção de doenças através das grandes quantidades de dados derivados de diferentes fontes que podem ser interpretadas para facilitar o diagnóstico e aumentar a capacidade de executar iniciativas precoces.

**Quadro 1:** Artigos incluídos na mini revisão integrativa de literatura, separados por autor/ano, desenho de estudo, objetivo e conclusão.

AUTOR/ANO	DESENHO DE ESTUDO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Palm <i>et al.</i> (2022)	Estudo transversal	Criar uma ferramenta multidimensional baseada em IA com detecção e quantificação automatizada e sincronizada das doenças pulmonares, metabólicas mais comuns, comorbidades cardiovasculares e musculoesqueléticas em tomografias computadorizadas de tórax.	A criação um relatório estruturado panorâmico e automatizado permite uma visão abrangente da complexa situação médica de um paciente individual em uma abordagem preventiva. Além disso, esta ferramenta multidimensional fornece uma infraestrutura para realizar prospectivamente estudos demográficos em larga escala sobre comorbidades de doenças do tórax, contribuindo assim para a melhoria sustentável do atendimento ao paciente.
Anan <i>et al.</i> (2021)	Ensaio randomizado e controlado	Melhorar a dor/rigidez no pescoço/ombros e a dor lombar de trabalhadores que apresentavam esses sintomas, e incentivá-los, a partir de uma intervenção digital, a darem continuidade nos exercícios.	O estudo mostrou o impacto que os exercícios assistidos por IA trazem para a vida dos trabalhadores em questões de dores e rigidez musculares, mesmo considerando que mais pesquisas precisam ser feitas para melhor compreender outras formas que a tecnologia pode ajudar na prevenção de doenças mais graves.
Zellweger <i>et al.</i> (2018)	Caso controle	Avaliar o poder diagnóstico da IA (algoritmo baseado em padrões meméticos (APM)) em DAC (doença arterial coronária) e expandir sua aplicabilidade a uma	O uso bem-sucedido da abordagem APM foi demonstrado em um amplo espectro de pacientes submetidos à avaliação de DAC, como um elemento de medicina preditiva, preventiva e personalizada, e pode ser usado em vez de outros

		população mais ampla de pacientes.	
Scheder-Bieschin <i>et al.</i> (2022)	Observacional	Explor as hipóteses de que a construção de relacionamento, a documentação e a eficiência do tempo podem ser melhoradas no pronto-socorro, fornecendo aos pacientes uma ferramenta digital que usa técnicas baseadas no raciocínio bayesiano para coletar sintomas relevantes e histórico para transferência aos médicos.	O estudo piloto confirmou a viabilidade de um estudo maior. A ferramenta tem potencial para melhorar a interação paciente-profissional de saúde e aumentar a eficiência no pronto-socorro. Futuras pesquisas e desenvolvimento expandirão seu uso clínico para um público mais amplo.
Ruiz <i>et al.</i> (2021)	Exploratório	Descrever aprendizado de máquina, possíveis aplicações de IA na medicina e discute trabalhos relacionados à medicina 4P. Por fim, são levantadas algumas reflexões sobre o potencial atual e futuro da aplicação da IA na saúde.	O estudo enfatiza a evolução das intervenções na saúde pública, passando de abordagens paliativas para focar na preservação do bem-estar através da prevenção. Destaca a importância da coleta de dados de qualidade relacionados à saúde e da necessidade de prontuários eletrônicos unificados. Menciona que a inteligência artificial desempenha um papel fundamental na análise de grandes conjuntos de dados e na automação de processos na área da saúde. Alerta para a responsabilidade ética na utilização da IA e na proteção dos direitos humanos no tratamento de dados de saúde. Enfatiza a transição para uma medicina mais participativa, preditiva, preventiva e personalizada com a colaboração entre profissionais de saúde e IA, desde que seja feita de maneira ética e responsável.

## DISCUSSÃO

De acordo com os resultados observados, o uso de inteligência artificial (IA) pode e deve ser utilizado como ferramenta para maior eficácia da medicina preventiva. Um exemplo importante é o uso da IA na análise de dados epidemiológicos de uma certa região para fazer um levantamento e consequente concatenamento das informações e informar a equipe preventiva quais áreas necessitam de mais cuidado, promovendo assim uma maior especificidade no momento que tange à prevenção. De forma geral, a literatura concorda com os resultados encontrados neste estudo. Um exemplo seria o trabalho realizado por Ruiz et al. (2021), que reforça os pontos analisados nos resultados, pois mostra uma forma de melhor compreender os efeitos das tecnologias, em especial a IA, no âmbito da saúde. Dessa forma, se mostra o quão importante e de que forma essa tecnologia recente pode ser implementada na área da saúde.

Ademais, mostra-se pertinente ressaltar a grande abrangência de meios em que a IA pode ser introduzida no ambiente médico. Dentro dos artigos analisados, como o de Palm et al. (2022), Zellweger et al. (2022), Scheder-Bieschin et al. (2022), Berbís et al. (2021), Mahmood et al. (2020) e Chen et al. (2021), áreas como a cardiologia, a pneumologia, a oncologia e a gastroenterologia foram beneficiadas diretamente pelo auxílio da IA por meio da otimização de resultados e diagnósticos. Entretanto, como ainda são pequenas as aplicações das citadas tecnologias na medicina, diversas áreas podem e devem ser exploradas para um melhor auxílio na prevenção, visto sua comprovada potencialização na eficiência médica a partir dos artigos estudados.

Além disso, o auxílio da IA no dia a dia humano, fora do ambiente hospitalar, pode ser feito de diversas formas, proporcionando grandes benefícios na sociedade. No artigo de Anan et al. (2021), por exemplo, mostra como a introdução facilitada de exercícios no cotidiano dos trabalhadores melhoraram sua qualidade de vida e desempenho profissional. Por outro lado, essa utilização também é pouco evidenciada na atualidade, sendo necessários mais estudos e projetos que visem aumentar tal uso, buscando, dessa forma, torna-la mais acessível para toda a população, o que potencializaria os seus efeitos no bem estar mundial.

## CONCLUSÃO

Por fim, foi possível observar por meio dessa mini revisão integrativa que tanto idosos quanto adultos podem ser extremamente beneficiados pela introdução da IA na medicina preventiva. Essa afirmativa pode ser confirmada a partir do levantamento dos resultados dos estudos realizados, os quais demonstraram grande avanço no diagnóstico de doenças e na antecipação das mesmas.

Sob essa ótica, é clara que as possibilidades de ajuda da IA no meio médico-hospitalar são inúmeras. Entretanto, é necessário a realização de mais estudos e a busca de novos métodos de introdução dessa tecnologia, visando alcançar uma melhoria da qualidade de atendimento e de vida da sociedade mundial.

## REFERÊNCIAS

ANAN, T. et al... Efeitos de um Programa de Saúde Assistida por Inteligência Artificial em Trabalhadores com Dor/Rigidez no Pescoço/Ombro e Lombalgia: Ensaio Clínico Randomizado. **JMIR mHealth e uHealth**, 9(9), e27535, setembro 2021. <https://doi.org/10.2196/27535>.

BERBÍS, M. et al... Papel da inteligência artificial no diagnóstico multidisciplinar por imagem de doenças gastrointestinais. **Revista Mundial de Gastroenterologia**, 27(27), 4395–4412, julho 2021. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i27.4395>.

CHEN, Z. et al... Inteligência artificial para auxiliar o diagnóstico e tratamento do câncer na era da medicina de precisão. **Câncer communications** (Londres, Inglaterra), 41(11), 1100–1115, outubro 2021. <https://doi.org/10.1002/cac2.12215>.

MAHMOOD, H. et al... Uso de inteligência artificial no diagnóstico de lesões pré-cancerosas e cancerosas de cabeça e pescoço: uma revisão sistemática. **Oncologia oral**, 110, 104885, novembro 2020. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104885>.

PALM, V. et al... Detecção e quantificação abrangentes apoiadas por IA de biomarcadores de doenças generalizadas subclínicas na TC de tórax para medicina preventiva. **Healthcare** (Basel, Switzerland), 10(11), 2166, outubro 2022. <https://doi.org/10.3390/healthcare10112166>.

RUIZ, R. et al... Inteligência artificial a serviço da saúde do futuro. **Revista Médica Clínica Las Condes**. Janeiro 2023. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.12.001>.

SCHEDER-BIESCHIN, et al... Melhorando a Conversação Paciente-Médico no Departamento de Emergência Através de uma Ferramenta de Tomada de Sintomas com Inteligência Artificial: Estudo Observacional Piloto de Métodos Mistos, v6(2), e28199, fevereiro 2022. <https://doi.org/10.2196/28199>.

ZELLWEGER, M. J. et al... Uma nova ferramenta diagnóstica não invasiva na doença arterial coronariana: a inteligência artificial como elemento essencial da medicina preditiva, preventiva e personalizada. **The EPMA Journal**, 9(3), 235–247, setembro 2018. <https://doi.org/10.1007/s13167-018-0142-x>.