

Uso da inteligência artificial aplicada ao processo decisório na alocação de recursos na saúde pública do Brasil – uma revisão integrativa da literatura

Gláucio Nóbrega de SOUZA
Jaqueline Vilela BULGARELI

Recebido: 29 maio 2023

Aceito: 30 maio 2023

Autor de correspondência

Gláucio Nóbrega de Souza
glaucio_nobrega@uol.com.br

Como citar:

Souza GN, Bulgareli JV. Uso da inteligência artificial aplicada ao processo decisório na alocação de recursos na saúde pública do Brasil: uma revisão integrativa da literatura. *J Manag Prim Health Care*. 2023;15:e012. <https://doi.org/10.14295/jmphc.v15.1352>

Conflito de interesses:

Os autores declaram não haver nenhum interesse profissional ou pessoal que possa gerar conflito de interesses em relação a este manuscrito.

Copyright:

Este é um artigo de acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons (CC-BY-NC). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.



Universidade de São Paulo – USP, Faculdade de Saúde Pública – FSP. São Paulo, SP, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8833-2888>

Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Faculdade de Odontologia – FO. Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7810-0595>

Resumo

A Constituição da República Federativa do Brasil do ano de 1998 expressa, em seu artigo 196, que: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. Por seu turno, coube à Lei 8.080/1990 instituir e regulamentar os princípios e as diretrizes do Sistema Único de Saúde – SUS, financiado pelo orçamento da seguridade social. Entretanto, em que pese todo o arcabouço legal no qual se assenta o financiamento da saúde pública no país, observa-se um processo de subfinanciamento e desfinanciamento crescentes, agravado pela desoneração fiscal, por critérios eminentemente políticos na alocação dos recursos da saúde, pelo envelhecimento da população e por mudanças no perfil de morbimortalidade das doenças no Brasil. Por outro lado, observa-se que novas tecnologias de informação, e, sobretudo, a Inteligência Artificial (IA), ao lado do *Big Data*, têm impactado fortemente a humanidade nas últimas décadas, através de soluções e de inovações nos processos em todos os segmentos, sobretudo no gigantesco ecossistema da saúde, uma das áreas mais beneficiadas pela IA, principalmente pelo volume de dados gerados, a partir de técnicas de *deep learning* (aprendizagem profunda) e *machine learning* (aprendizagem de máquina). Diversos setores e segmentos são, inequivocamente, afetados pelo uso da IA, tanto públicos como privados, como: gestão, pesquisa e planejamento, hospitalar, diagnóstico médico, descoberta de novas drogas, detecção de fraudes e segurança de dados e também a alocação de recursos. Em outra vertente, a cultura organizacional denominada de *data-driven decisions* tem sido adotada hodiernamente, ou seja, de processos decisórios orientados a partir dos dados, objetivando-se melhorias na eficácia, na equidade e na eficiência dos sistemas e dos processos organizacionais. Nesse contexto, foi realizada uma revisão integrativa da literatura a partir do seguinte questionamento de pesquisa: “O que a literatura científica apresenta sobre o uso da inteligência artificial no suporte ao processo decisório para alocação de recursos na saúde pública no Brasil?”. Para elaboração da pergunta de pesquisa foram considerados os polos População, Fenômeno e Contexto – PFC. A Saúde Pública foi definida como polo população, a Inteligência Artificial como polo fenômeno e à Alocação de Recursos/Processo Decisório foi atribuído o polo contexto. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PUBMED, Embase, Scopus, SciELO, Web of Science e BVS. Foram selecionados somente artigos nos idiomas inglês, português ou espanhol, com trabalhos publicados até 25/03/2023 e realizados exclusivamente no Brasil. Como critérios de exclusão foram definidos: editoriais, cartas ao

redator, capítulos de livros, revistas e/ou reportagens não científicas, anais de conclaves científicos, arquivos sem acesso livre, além de estudos que não estavam relacionados ao tema da pesquisa. Foram encontrados 223 artigos e selecionados para revisão cinco artigos, sendo os motivos de exclusão a duplicidade (foi utilizado o gerenciador de referências bibliográficas Mendeley), a análise dos títulos e/ou resumos e a leitura textual completa dos estudos que não estavam relacionados à pergunta de pesquisa. Foi elaborado um quadro síntese com os artigos selecionados na busca final, contendo informações sobre o autor, o ano de publicação, a aplicação da IA (se na gestão e/ou na área assistencial), a base de dados em saúde utilizada no estudo, as ferramentas de IA aplicadas no estudo e os impactos gerenciais, e/ou assistenciais e/ou financeiros na saúde após a utilização da IA. Da análise dos estudos selecionados, observam-se experiências pontuais, como o uso de dados e plataformas tecnológicas próprias de apoio à gestão, com sistemas de recomendação e processamento de linguagem natural para apoio ao planejamento e às ações e avaliação da gestão. Há também um relato utilizando a IA durante a pandemia, a partir dos dados do sistema de informações geográficas (SIG) e das unidades básicas de saúde, subsidiando o processo decisório da alocação de recursos necessários para imunização contra a COVID-19, aplicando-se algoritmos a imagens de satélite, associados às condições de acesso à internet móvel e o mapeamento de tendências espaço-temporais de casos graves de COVID-19. Em outro estudo, a IA também foi aplicada para identificar padrões e características materno-fetais para predição da mortalidade infantil, a partir da mineração em base de dados em saúde, com análise dos óbitos infantis, integrando sistemas de informações de nascidos vivos, da mortalidade e da investigação da mortalidade infantil, estratificando regras de atenção e cuidados para determinados grupos de risco. Outro estudo foi conduzido com o suporte de técnicas computacionais e da mineração de dados, analisando-se condições do ambiente físico para a classificação de microáreas de risco, através da análise de uma série de atributos, a partir de uma base de dados elaborada por agentes comunitários de saúde. Em outro trabalho, os autores apresentaram, através de análises utilizando redes neurais profundas, projeções sobre o comportamento da pandemia para geração de boletins epidemiológicos, com previsões a curto prazo, com base em dados históricos, permitindo auxiliar os gestores públicos na tomada de decisão para realocação de recursos hospitalares e otimização das estratégias de controle da COVID-19, nas diversas regiões do estado base do estudo. Conclui-se que, embora no Brasil a IA já tenha obtido algum progresso no que concerne ao uso das tecnologias vigentes, observando-se algumas iniciativas e programas pontuais voltados para gestão, eficiência e otimização dos recursos com suporte da IA, não se observam trabalhos científicos que apontem para uma política de Estado de decisões e alocação de recursos públicos em saúde, a partir do uso da IA, em que pese o gigantesco conjunto de dados em saúde existente.

Descritores: Inteligência Artificial; Técnicas de Apoio para a Decisão; Alocação de Recursos; Alocação de Recursos para a Atenção à Saúde; Saúde Pública.

Descriptores: Inteligencia Artificial; Técnicas de Apoyo para la Decisión; Asignación de Recursos; Asignación de Recursos para la Atención de Salud; Salud Pública.

Descriptors: Artificial Intelligence; Decision Support Techniques; Resources Allocation; Health Care Rationing; Public Health.