

## ARTIGO ORIGINAL

# GERONTOLOGIA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

## *GERONTOLOGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A SYSTEMATIC REVIEW OF BRAZILIAN PRODUCTION*

Flávio Rebustini<sup>1</sup>

Desiree Rodrigues da Veiga<sup>2</sup>

Camila Rocha Ferreira<sup>3</sup>

Jamil Oliveira Leite<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Flávio Rebustini. Doutor em Gerontologia. Professor da EACH/USP.

<sup>2</sup> Desiree Rodrigues da Veiga. Mestra em Gerontologia. Professora da EACH/USP.

<sup>3</sup> Camila Rocha Ferreira. Mestra em Gerontologia. Professora da EACH/USP.

<sup>4</sup> Jamil Oliveira Leite. Mestre em Gerontologia. Professor da EACH/USP.

### Resumo

Objetivo: classificar a produção científica brasileira recente que articula Gerontologia e Inteligência Artificial (IA), identificando o uso específico da IA nos artigos selecionados. Método: realizou-se revisão sistemática bibliográfica, orientada por PRISMA 2020 e PRISMA-S, com integração de registros da Web of Science, EMBASE, PubMed e Scopus. A triagem exigiu presença simultânea de envelhecimento humano/Gerontologia e IA em título, resumo, palavras-chave ou descritores. Os registros com autoria brasileira foram avaliados por dois juízes independentes, e as divergências foram decididas por terceiro juiz. Artigos recuperados em texto integral foram categorizados por eixo gerontológico e tarefa objetiva da IA. Resultados: foram analisados 37 artigos em texto integral: 29 incluídos, quatro limítrofes e quatro excluídos. Predominaram demências/biomarcadores neurocognitivos, funcionalidade/mobilidade/quedas e monitoramento domiciliar. A IA foi usada principalmente para classificar, prever, detectar, segmentar, quantificar e apoiar decisões. Conclusão: a produção brasileira concentra-se em tarefas preditivas e diagnósticas, com lacuna em chatbots, LLMs (Large Language Models) e agentes conversacionais para pessoas idosas.

### PALAVRAS-CHAVE

Gerontecnologia. Inteligência artificial. Revisão sistemática. Pessoa idosa. Aprendizado de máquina. Agentes conversacionais.

### Abstract

Objective: to classify recent Brazilian scientific production connecting Gerontology and Artificial Intelligence (AI), identifying the specific use of AI in the selected studies. Method: a systematic bibliographic review was conducted, guided by PRISMA 2020 and PRISMA-S, integrating records from Web of Science, EMBASE, PubMed and Scopus. Screening required simultaneous evidence of human ageing/Gerontology and AI in title, abstract, keywords or descriptors. Records with Brazilian authorship were assessed by two independent judges, and disagreements were resolved by a third judge. Full-text articles were

categorized by gerontological domain and objective AI tasks. Results: thirty-seven full-text articles were analyzed: 29 included, four borderline and four excluded. The predominant categories were dementia/neurocognitive biomarkers, functionality/mobility/falls and home monitoring. AI was mainly used to classify, predict, detect, segment, quantify and support decisions. Conclusion: Brazilian production is concentrated on predictive and diagnostic tasks, with a gap in chatbots, LLMs (Large Language Models) and conversational agents for older adults.

#### KEYWORDS

Gerontechnology. Artificial intelligence. Systematic review. Older adults. Machine learning. Conversational agents.

## 1 Introdução

O envelhecimento populacional amplia demandas por cuidado, funcionalidade, autonomia e participação social, dimensões centrais para a Gerontologia contemporânea. A Organização Mundial da Saúde define envelhecimento saudável como o desenvolvimento e a manutenção da capacidade funcional que permite bem-estar na velhice (Organização Mundial da Saúde, 2015).

A incorporação de Inteligência Artificial (IA) na Gerontologia, entretanto, não deve ser reduzida ao desempenho algorítmico. A IA em saúde demanda governança, transparência, segurança, responsabilidade e avaliação de riscos (Organização Mundial da Saúde, 2021). Em pessoas idosas, há preocupação adicional com vieses etários, sub-representação em bases de treinamento, barreiras de acesso digital e possibilidade de reforço do ageísmo quando sistemas são desenvolvidos sem atenção à diversidade etária, funcional, social e territorial (Organização Mundial da Saúde, 2022; Stypińska, 2023).

No cenário internacional, aplicações de Inteligência Artificial (IA) no envelhecimento incluem predição de demência e de desfechos clínicos, análise de fala, processamento de imagens, sensores vestíveis, monitoramento domiciliar, robótica assistiva, agentes conversacionais e apoio à decisão (Olender; Roy; Nishtala, 2023; Ding et al., 2024; González-Castro et al., 2024; Tana et al., 2025; Zhang; Wong; Bayuo, 2024). No Brasil, permanece pouco delimitado quais domínios gerontológicos concentram a produção científica com IA..

Dessa forma, a lacuna de conhecimento está na ausência de síntese específica sobre como a produção brasileira articula IA e Gerontologia, quais tarefas algorítmicas são mais frequentes e quais dimensões do cuidado, funcionalidade, cognição, autonomia, segurança e participação social têm recebido maior atenção. Este short paper tem como objetivo sintetizar o refinamento bibliográfico de uma revisão sistemática sobre Gerontologia e IA, classificando os artigos em texto integral por eixo temático e por uso objetivo da IA.

## 2 Método

Trata-se de revisão sistemática bibliográfica, conduzida com registros exportados da Web of Science, EMBASE, PubMed e Scopus. O recorte temporal foi de 2021 a 2026, definido para captar a produção recente sobre IA aplicada à Gerontologia. Os arquivos foram integrados em banco único, preservando título, autoria, ano, periódico, DOI, resumo, palavras-chave, descritores, afiliações e base de origem. A busca, a triagem e a

elegibilidade foram descritas segundo PRISMA 2020 (Page et al., 2021) e PRISMA-S (Rethlefsen et al., 2021), de modo a manter rastreabilidade entre identificação, deduplicação, seleção, elegibilidade e inclusão.

A pergunta de pesquisa foi: como a produção científica brasileira recente articula Gerontologia e IA, e para quais tarefas a IA tem sido utilizada nos estudos que envolvem envelhecimento humano, pessoa idosa ou cuidado gerontológico? A estrutura PICO foi definida da seguinte forma: População (P): pessoas idosas, populações envelhecidas, envelhecimento humano, contextos gerontológicos, geriátricos ou de cuidado; Intervenção/Exposição (I): IA, aprendizado de máquina, aprendizado profundo, processamento de linguagem natural, visão computacional, robótica, sistemas especialistas, modelos generativos, modelos de linguagem de grande escala e métodos derivados; Comparação (C): cuidado usual, avaliação tradicional, modelos não baseados em IA ou ausência de comparador formal; Desfechos (O): diagnóstico, prognóstico, funcionalidade, cognição, quedas, mobilidade, autonomia, qualidade de vida, apoio à decisão, viés algorítmico, ageísmo digital e aplicabilidade gerontológica.

A revisão não foi previamente registrada em base pública de protocolos. Entretanto, o processo de busca, triagem, elegibilidade, decisão por juízes e extração dos dados foi documentado em planilhas de controle, preservando rastreabilidade das decisões.

A estratégia de busca foi executada com termos em inglês, sem restrição ao idioma de publicação. Foram utilizados dois blocos principais: termos de Gerontologia/envelhecimento, como “gerontology”, “geriatrics”, “older adults”, “older people”, “elderly”, “aged”, “aging”, “ageing”, “frailty”, “dementia”, “Alzheimer”, “falls”, “mobility”, “functional decline” e “long-term care”; e termos de IA, como “artificial intelligence”, “machine learning”, “deep learning”, “neural network”, “natural language processing”, “computer vision”, “robotics”, “expert system”, “chatbot”, “large language model”, “LLM”, “generative AI”, “data mining” e “predictive model”. Os termos foram combinados com operadores booleanos OR dentro de cada bloco e AND entre os blocos, com adaptações aos vocabulários, campos e filtros de cada base.

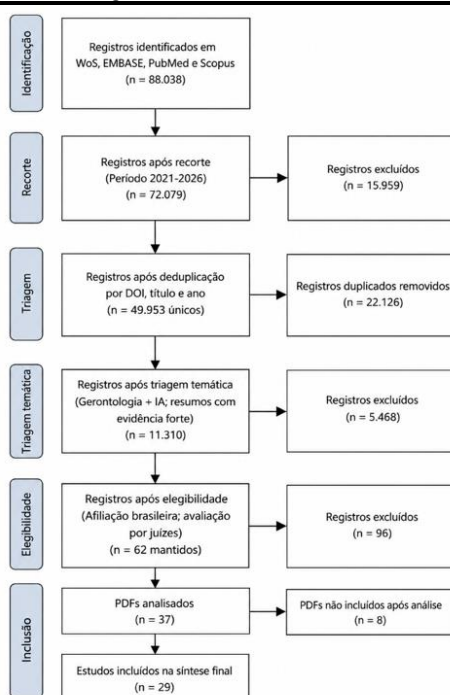
Foram elegíveis registros que apresentavam evidência substantiva de envelhecimento humano/Gerontologia e evidência explícita de IA em título, resumo, palavras-chave ou descritores. Foram excluídos registros sobre envelhecimento técnico ou não humano, tecnologia digital sem IA, uso meramente demográfico de idade e estudos em que a população idosa aparecia apenas como aplicação potencial. A identificação de produção brasileira foi baseada em afiliação institucional no Brasil, e não na nacionalidade dos autores. Na análise dos textos integrais, manteve-se o artigo quando a pessoa idosa, o envelhecimento, a demência, a funcionalidade ou o cuidado gerontológico eram componentes centrais do problema, da população, do método ou do desfecho.

A triagem e a extração foram conduzidas em planilhas eletrônicas estruturadas, nas quais foram registrados base de origem, título, DOI, ano, resumo, afiliação, decisão de elegibilidade, decisão dos avaliadores e justificativa de inclusão, exclusão ou classificação limítrofe. A avaliação foi realizada por dois juízes independentes; discordâncias foram encaminhadas a um terceiro juiz, e a decisão final seguiu maioria simples. A análise crítica dos estudos incluídos considerou aderência ao escopo gerontológico, clareza da população, tipo de dado, tarefa objetiva da IA, método algorítmico, produto gerado pelo modelo, validação interna ou externa, explicabilidade, aplicabilidade ao cuidado gerontológico e limitações declaradas. Estudos de predição e apoio à decisão foram interpretados à luz de princípios de transparência do relato, risco de viés, aplicabilidade, validação e estágio de avaliação clínica (Collins et al., 2024; Moons et al., 2025; Vasey et al., 2022).

### 3 Resultados e discussão

O refinamento dos dados seguiu lógica compatível com o PRISMA 2020 (Page et al., 2021): identificação multibase, recorte temporal, deduplicação, triagem temática, depuração por resumo, seleção de autoria brasileira e leitura integral dos PDFs. Esse percurso permitiu separar registros com coocorrência terminológica daqueles em que Gerontologia e IA constituíam, de fato, o núcleo do estudo.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA do refinamento dos dados.



Nota: WoS = Web of Science. Os quatro estudos limítrofes e quatro excluídos foram usados apenas para decisão de elegibilidade e não compuseram a matriz temática final. Fonte: elaboração própria.

A figura 1 evidencia o refinamento progressivo da busca bibliográfica. Inicialmente, foram identificados 88.038 registros nas bases Web of Science, EMBASE, PubMed e Scopus. Após o recorte temporal de 2021 a 2026, permaneceram 72.079 registros. A deduplicação por DOI, título e ano resultou em 49.953 artigos únicos. A triagem temática restringiu o banco aos estudos que articulavam Gerontologia e IA, permanecendo 16.778 registros, dos quais 11.310 apresentaram evidência forte em resumo. A filtragem por afiliação institucional brasileira reduziu o conjunto para 158 estudos. Esses artigos foram avaliados por dois juízes e, nos casos divergentes, por terceiro juiz, resultando em 62 mantidos. Por fim, 37 PDFs foram classificados em texto integral, dos quais 29 foram incluídos na síntese temática final. Essa sequência reforça transparência, rastreabilidade e rigor no processo de inclusão.

A categorização evidenciou concentração dos estudos em Alzheimer, demências e biomarcadores neurocognitivos, indicando forte orientação biomédica e diagnóstica da literatura. Nessa categoria, a IA foi utilizada principalmente para classificar demências, prever a progressão do comprometimento cognitivo leve, identificar biomarcadores plasmáticos, analisar fala espontânea, processar sinais de Eletroencefalografia

(EEG), apoiar genotipagem e diferenciar quadros neurodegenerativos. Esse predomínio revela a centralidade de tarefas de classificação e predição.

O segundo eixo temático concentrou estudos sobre funcionalidade, mobilidade, quedas e reabilitação, aproximando a IA de problemas diretamente gerontológicos, como autonomia, prevenção, segurança, planejamento terapêutico e manutenção da capacidade funcional. Nesses estudos, a IA foi empregada para prever incapacidade funcional, identificar declínio de mobilidade, detectar quedas por sensores vestíveis, estimar risco medicamentoso de quedas, classificar desempenho em tarefas duplas e apoiar a decisão fisioterapêutica. A relevância desse eixo está em sua aplicabilidade prática para o cuidado comunitário, a reabilitação e a prevenção de eventos adversos em pessoas idosas.

O eixo de monitoramento domiciliar inteligente, atividades de vida diária, Ambient Assisted Living (AAL) e Internet of Things (IoT) desloca a IA do ambiente estritamente clínico para o cotidiano da pessoa idosa. A detecção de anomalias nas atividades diárias, padrões de risco ou comportamentos associados à demência pode apoiar cuidadores, aumentar a segurança e favorecer a continuidade do cuidado. Entretanto, esse campo exige discussão ética específica sobre privacidade, consentimento, vigilância, autonomia e aceitabilidade, pois sistemas capazes de identificar comportamentos anormais também podem produzir monitoramento excessivo. Assim, sua implementação deve equilibrar proteção e respeito à vida privada (Organização Mundial da Saúde, 2021).

Outros eixos envolveram capacidade intrínseca e biomarcadores funcionais; neuroimagem e cérebro vascular; saúde mental; readmissão hospitalar; saúde ambiental; sistemas especialistas; robótica assistiva; fragilidade/nutrição; e oftalmologia relacionada ao envelhecimento. O uso da IA variou entre segmentar hiperintensidades de substância branca, estimar idade de capacidade intrínseca, reconhecer emoções, apoiar avaliação multidimensional, modelar mortalidade, estimar acesso vacinal e quantificar Tomografia de Coerência Óptica (OCT) em degeneração macular relacionada à idade.

Do ponto de vista gerontecnológico, os resultados indicam que a IA tem sido usada mais como ferramenta de reconhecimento de padrões e apoio preditivo do que como tecnologia interativa centrada na pessoa. Essa constatação desloca a discussão do desempenho algorítmico isolado para a pergunta gerontológica central: em que medida a IA melhora cuidado, autonomia, funcionalidade, comunicação, tomada de decisão e participação social?

As categorias mais próximas da prática gerontológica foram funcionalidade, quedas, reabilitação, monitoramento domiciliar, avaliação multidimensional, transição do cuidado e robótica assistiva. Nesses eixos, a IA se aproxima de decisões concretas: rastrear risco, antecipar eventos adversos, apoiar cuidado individualizado, orientar intervenções e monitorar mudanças funcionais no cotidiano. A maioria dos estudos permanece em validação algorítmica, análise retrospectiva ou prova de conceito. Essa característica reforça a necessidade de distinguir modelos promissores de tecnologias prontas para implementação, especialmente quando a ferramenta é proposta para apoiar decisões clínicas ou gerontológicas (Vasey et al., 2022).

O Quadro 1 sintetiza a matriz objetiva de uso da IA apenas nos 29 estudos incluídos na síntese temática final. Os quatro estudos limítrofes e os quatro excluídos foram considerados na decisão de elegibilidade, mas não compuseram a matriz temática final.

Tabela 1 – Categorias temáticas e uso objetivo da IA nos 29 estudos incluídos

| Categoria | Uso objetivo da IA |
|-----------|--------------------|
|-----------|--------------------|

|                                                 |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demências e biomarcadores (n=10)                | Classificar demência; prever progressão; identificar biomarcadores em fala, EEG, proteínas, espectroscopia e genótipos.       |
| Funcionalidade, mobilidade e quedas (n=7)       | Predizer incapacidade, mobilidade e quedas; detectar quedas por sensores; apoiar reabilitação e decisão fisioterapêutica.     |
| Monitoramento domiciliar/AAL/IoT (n=2)          | Detectar anomalias nas atividades de vida diária; reconhecer atividades; identificar padrões de risco em ambiente domiciliar. |
| Capacidade, neuroimagem e declínio (n=3)        | Estimar capacidade intrínseca; prever declínio cognitivo-funcional; segmentar hiperintensidades de substância branca.         |
| Saúde mental, pública e cuidado (n=5)           | Modelar ansiedade, mortalidade e readmissão; apoiar avaliação multidimensional e decisões em cuidado.                         |
| Robótica assistiva e fragilidade/nutrição (n=2) | Apoiar atividades diárias e interação humano-robô; identificar desequilíbrio nutricional e risco de mortalidade.              |

Nota: AVD = atividades de vida diária; AAL = Ambient Assisted Living; IoT = Internet of Things; EEG = eletroencefalografia. Fonte: elaboração própria.

A leitura temática mostra que a IA aparece majoritariamente como tecnologia de classificação e predição. Esse padrão é coerente com uma fase inicial de maturação, na qual primeiro são desenvolvidos modelos e, posteriormente, devem ser testadas validação externa, explicabilidade, integração com serviços e efeitos sobre cuidado, equidade e segurança (Collins et al., 2024; Moons et al., 2025).

O refinamento dos dados permitiu diferenciar três níveis de evidência: estudos diretamente gerontológicos, estudos relacionados à idade mas disciplinares, e estudos com IA sem centralidade no envelhecimento. Essa hierarquização fortalece a validade temática da revisão e evita superestimar a presença da IA na Gerontologia brasileira.

Os resultados sugerem incorporação desigual da IA entre domínios gerontológicos. Em demências, há maior diversidade de dados e sofisticação algorítmica; em funcionalidade e quedas, há maior proximidade com problemas assistenciais; em saúde pública, predominam modelagens populacionais; em robótica e chatbots, a evidência recuperada ainda é limitada. Essa distribuição temática permite interpretar o estágio de desenvolvimento das gerontecnologias baseadas em IA. Parte dos estudos permanece em prova de conceito, enquanto outra parte se aproxima do apoio à decisão.

A produção analisada mostra que a adoção de IA em Gerontologia é necessariamente interdisciplinar. O mesmo modelo pode ser tecnicamente adequado e, ainda assim, pouco útil se não responder a problemas reais de cuidado, se não for compreendido pelos usuários ou se não respeitar autonomia, privacidade e diversidade funcional. Outro aspecto relevante é a diferença entre predição de risco e decisão clínica. Prever queda, declínio funcional, demência ou readmissão não define automaticamente a conduta. Na prática gerontológica, a IA deve funcionar como apoio à deliberação, articulando evidência, julgamento profissional, preferências da pessoa idosa e contexto familiar/social.

#### Implicações para pesquisa e prática gerontecnológica

A principal implicação dos resultados é que a produção brasileira já dispõe de aplicações de IA voltadas a problemas reconhecidamente gerontológicos, mas ainda precisa avançar da modelagem para a implementação. Modelos que preveem demência, quedas, declínio funcional ou readmissão só se tornam gerontecnologias quando são compreensíveis, validados externamente, aplicáveis a serviços reais e integrados ao fluxo de cuidado (Collins et al., 2024; Moons et al., 2025; Vasey et al., 2022).

A segunda implicação é que a IA deve ser planejada a partir de necessidades gerontológicas, e não apenas de disponibilidade de dados. Em funcionalidade, mobilidade e quedas, o valor potencial está na antecipação

de risco e na prevenção de eventos adversos. Em demências, o valor está no rastreamento, na diferenciação diagnóstica e no acompanhamento longitudinal. Em monitoramento domiciliar, o valor está na segurança cotidiana, desde que privacidade, consentimento e autonomia sejam preservados, conforme a governança de IA em saúde proposta pela Organização Mundial da Saúde (2021).

A terceira implicação refere-se à equidade. Pessoas idosas são heterogêneas quanto a escolaridade, renda, território, cognição, multimorbidade, funcionalidade, acesso digital e suporte familiar, o que torna indispensável avaliar representatividade, aplicabilidade e risco de ageísmo nos sistemas de IA em saúde (Organização Mundial da Saúde, 2022; Stypińska, 2023). Modelos treinados com bases pouco representativas podem gerar recomendações inadequadas ou reforçar desigualdades.

A quarta implicação decorre da lacuna em tecnologias conversacionais. A ausência de chatbots e modelos de linguagem de grande escala (Large Language Models — LLMs) entre os textos integrais analisados não significa irrelevância do tema, mas baixa presença desse eixo na produção brasileira recuperada. Essa lacuna é relevante porque interações entre pessoas idosas e chatbots podem envolver riscos de privacidade, confiança excessiva, respostas inadequadas e dependência informacional (Rebustini, 2024), embora revisões recentes indiquem potencial de suporte em saúde quando esses sistemas são avaliados com rigor (Zhang; Wong; Bayuo, 2024).

#### Agenda de consolidação do campo

A consolidação da IA na Gerontologia brasileira exige que os próximos estudos avancem em três direções. A primeira é metodológica: explicitar amostras, dados de treinamento, métricas, validação interna e externa, manejo de dados ausentes e risco de viés. A segunda é gerontológica: demonstrar que o modelo responde a problemas relevantes da velhice, como funcionalidade, autonomia, segurança, comunicação, cuidado e participação social. A terceira é translacional: testar se a ferramenta melhora decisões, rotinas de trabalho e resultados percebidos por pessoas idosas, profissionais e cuidadores.

Também é necessário diferenciar modelos com potencial científico de soluções prontas para uso. Um classificador com bom desempenho em base retrospectiva pode ser útil para hipótese, rastreamento ou priorização, mas não deve ser tratado como instrumento clínico sem validação externa, análise de subgrupos e avaliação de impacto. Essa distinção é decisiva em populações idosas, nas quais multimorbidade, polifarmácia, fragilidade, escolaridade e limitações sensoriais podem alterar o desempenho e a interpretação dos modelos.

Na prática, a IA deve complementar, e não substituir, a avaliação multidimensional da pessoa idosa. Predições sobre quedas, demência, readmissão ou mortalidade precisam ser interpretadas com história clínica, contexto social, preferências, suporte familiar e capacidade funcional. Assim, a IA mais promissora é aquela que organiza informação, sinaliza risco, favorece explicabilidade e apoia decisões compartilhadas, sem reduzir a pessoa idosa a um escore algorítmico.

Outro ponto é a necessidade de participação dos usuários. Poucos estudos avaliados discutem aceitabilidade, letramento digital, experiência do usuário, acessibilidade comunicacional ou impacto emocional da tecnologia. Em Gerontecnologia, essas dimensões são centrais: uma ferramenta pode ser precisa e, ainda assim, inadequada se for difícil de usar, se aumentar dependência, se gerar ansiedade ou se não respeitar a autonomia da pessoa idosa.

Por fim, a revisão indica que a agenda brasileira deve ampliar investigações sobre chatbots, modelos de linguagem de grande escala (Large Language Models — LLMs), agentes de voz e interfaces conversacionais,

sem assumir que tais tecnologias são neutras. Sistemas conversacionais podem apoiar educação, orientação e acompanhamento, porém também podem produzir respostas incorretas, excesso de confiança, dependência informacional e riscos de privacidade. Por isso, esse eixo demanda protocolos de segurança, co-desenho com pessoas idosas e avaliação ética antes da implementação (Rebustini, 2024; Zhang; Wong; Bayuo, 2024).

No plano metodológico, o estudo demonstra que a leitura integral é indispensável em revisões sobre IA e envelhecimento. Muitos registros recuperados em bases amplas apenas mencionam idade, inteligência artificial ou doenças associadas à velhice, sem investigar problemas gerontológicos. A combinação de triagem automatizada, juízes independentes e análise qualitativa dos PDFs reduziu esse risco e permitiu classificar os estudos segundo aderência temática.

No plano científico, os achados indicam que a produção brasileira acompanha tendências internacionais, mas permanece concentrada em domínios biomédicos e preditivos. Observa-se menor presença de estudos sobre experiência da pessoa idosa, coprodução de tecnologias, avaliação de impacto em serviços, implementação na atenção primária e consequências éticas. Esses elementos são essenciais para transformar IA em gerontecnologia socialmente útil.

No plano aplicado, a revisão sugere que modelos de IA devem ser avaliados por sua capacidade de apoiar decisões contextualizadas. Predições isoladas têm valor limitado quando não são acompanhadas de interpretação, intervenção possível, comunicação adequada e consideração das preferências da pessoa idosa.

Outro achado relevante é a baixa visibilidade de indicadores de consequências da tecnologia. Poucos trabalhos discutem se a IA reduz carga de trabalho, melhora a continuidade do cuidado, aumenta autonomia, diminui eventos adversos ou gera benefícios percebidos pela pessoa idosa. Revisões futuras devem extrair, além da acurácia, desfechos de implementação, aceitação, segurança, custo, equidade e sustentabilidade.

Essa ampliação dos indicadores é coerente com a Gerontologia, pois envelhecer envolve dimensões clínicas, funcionais, sociais e ambientais. Uma tecnologia de IA pode ser inovadora sem ser gerontologicamente relevante; por outro lado, uma aplicação simples pode ter alto valor se responder a um problema cotidiano, compreensível e acionável. A análise temática, portanto, deve considerar tanto a sofisticação computacional quanto a pertinência humana e assistencial.

#### Limitações do Estudo

A identificação de produção brasileira foi baseada em afiliação institucional no Brasil, e não na nacionalidade dos autores. A estratégia de busca foi executada com termos em inglês e não foi desenhada exclusivamente para chatbots, modelos de linguagem de grande escala ou agentes conversacionais, o que pode ter reduzido a sensibilidade para esse eixo. Bases de dados como Scielo, BVS, LILACS não foram incluídas nesse estudo, assim como literatura cinzenta, que poderiam expandir o volume de material analisado no limite de tempo de 2021 a 2026 da coleta. A avaliação crítica foi narrativa e temática, sem aplicação formal de instrumento de risco de viés a todos os estudos incluídos. Por fim, a heterogeneidade dos desenhos, bases de dados, algoritmos, populações e métricas impediu síntese quantitativa.

## 4 Conclusões

A revisão identifica produção brasileira sobre Gerontologia e IA concentrada em demências, biomarcadores, funcionalidade, quedas, mobilidade, monitoramento domiciliar, saúde pública e apoio à



decisão. A IA é usada principalmente para classificar, prever, detectar, segmentar, quantificar e explicar padrões. A categorização temática mostra que os estudos mais aderentes são aqueles em que envelhecimento, pessoa idosa ou cuidado gerontológico estruturam o problema, a população e o desfecho.

Conclui-se que a IA em Gerontologia deve ser avaliada como tecnologia sociotécnica. Seu valor depende de acurácia, segurança, explicabilidade, validação externa, usabilidade, participação da pessoa idosa e integração ao cuidado. A ausência de estudos específicos sobre chatbots, modelos de linguagem de grande escala (Large Language Models — LLMs) e agentes conversacionais indica lacuna relevante para futuras pesquisas brasileiras.

---

## Referências

- COLLINS, Gary S. *et al.* TRIPOD+AI statement: updated guidance for reporting clinical prediction models that use regression or machine learning methods. *BMJ*, London, v. 385, e078378, 2024. DOI: 10.1136/bmj-2023-078378.
- DING, K. *et al.* Speech based detection of Alzheimer's disease: a survey of AI techniques, datasets and challenges. **Artificial Intelligence Review**, Dordrecht, 2024. DOI: 10.1007/s10462-024-10961-6.
- GONZÁLEZ-CASTRO, Ana *et al.* The applications of artificial intelligence for assessing fall risk in older adults: systematic review. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 26, e54934, 2024. DOI: 10.2196/54934.
- MOONS, Karel G. M. *et al.* PROBAST+AI: an updated quality, risk of bias, and applicability assessment tool for prediction model studies that use regression or machine learning methods. **BMJ**, London, v. 388, e082505, 2025. DOI: 10.1136/bmj-2024-082505.
- OLENDER, Robert T.; ROY, Sandipan; NISHTALA, Prasad S. Application of machine learning approaches in predicting clinical outcomes in older adults: a systematic review and meta-analysis. **BMC Geriatrics**, London, v. 23, n. 561, 2023. DOI: 10.1186/s12877-023-04246-w.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization, 2015.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Decade of healthy ageing: baseline report. Geneva: World Health Organization, 2020.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Geneva: World Health Organization, 2021.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Ageism in artificial intelligence for health: WHO policy brief. Geneva: World Health Organization, 2022.
- PAGE, Matthew J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, London, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.
- REBUSTINI, Flávio. The risks of using chatbots for older people: dialoguing with artificial intelligence. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 29, n. 1, 2024. DOI: 10.22456/2316-2171.142152.
- RETHLEFSEN, Melissa L. *et al.* PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, London, v. 10, n. 39, 2021. DOI: 10.1186/s13643-020-01542-z.
- STYPIŃSKA, Justyna. AI revolution in healthcare and medicine and the (re-)emergence of inequalities and disadvantages for ageing population. **Frontiers in Sociology**, Lausanne, v. 7, 1038854, 2023. DOI: 10.3389/fsoc.2022.1038854.
- TANA, Claudio *et al.* Smart aging: integrating AI into elderly healthcare. **BMC Geriatrics**, London, 2025, v. 25. DOI: 10.1186/s12877-025-06723-w.

---

VASEY, Benedict *et al.* Reporting guideline for the early-stage clinical evaluation of decision support systems driven by artificial intelligence: DECIDE-AI. **Nature Medicine**, New York, v. 28, p. 924-933, 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01772-9.

ZHANG, Qian; WONG, Arkers Kwan Ching; BAYUO, Jonathan. The role of chatbots in enhancing health care for older adults: a scoping review. **Journal of the American Medical Directors Association**, [S.l.], v. 25, n. 9, p. 105108, 2024. DOI: 10.1016/j.jamda.2024.105108.

Submissão: 31/07/2026

Aceite: 31/07/2026

Como citar o artigo:

REBUSTINI, Flávio et al. Gerontologia e Inteligência Artificial: uma revisão sistemática da produção brasileira. **Estudos interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 31, e 2316-2171, 2026. DOI: 10.22456/2316-2171.141500

