

## ALGORITMOS DE CUIDADO E ENVELHECIMENTO DIGITAL:

### Inclusão tecnológica e bem-estar psicossocial de pessoas idosas

Fabiana Pereira Costa Ramos  
*Estudantededoutorado do Programa de Cognição e  
Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense  
Darcy Ribeiro*  
[fabianacostapicanco@gmail.com](mailto:fabianacostapicanco@gmail.com)

Eliana Crispim França Luquetti  
Professora do Programa de de Cognição e Linguagem da  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
[elinafff@uenf.br](mailto:elinafff@uenf.br)

Charles Vieira Fonseca de Almeida  
*Estudante de mestrado do Programa de de Cognição e  
Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense  
Darcy Ribeiro*  
[charles.vieira@hotmail.com](mailto:charles.vieira@hotmail.com)

Greziene dos Santos Silva  
*Estudantedemestrado do Programa de de Cognição e  
Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense  
Darcy Ribeiro*  
[grezienesantos@gmail.com](mailto:grezienesantos@gmail.com)

Nelia da Fonseca Pinto Ferreira  
*Estudantedemestrado do Programa de de Cognição e  
Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense  
Darcy Ribeiro*  
[neliafonseca.psi@gmail.com](mailto:neliafonseca.psi@gmail.com)

**Resumo:** Este resumo apresenta achados de uma revisão integrativa (2019–2025) e análise documental sobre o uso de tecnologias digitais com inteligência artificial (IA) no cuidado à pessoa idosa, com foco em saúde mental, inclusão tecnológica e intergeracionalidade. Identificamos três eixos: (i) competência digital como determinante de saúde, alfabetização e apoio por “especialistas calorosos” (familiares/monitores) elevam adesão e autonomia; (ii) benefícios e riscos da IA, wearables e aplicativos com aprendizado de máquina favorecem detecção precoce de sintomas, engajamento terapêutico e sentimento de controle, mas requerem atenção a privacidade, explicabilidade e vieses (etarismo algorítmico); (iii) práticas intergeracionais com oficinas em que netos ensinam avós fortalecem vínculos, autoeficácia e uso significativo das TICs. Concluímos com três recomendações para políticas e serviços do SUS: programas contínuos de alfabetização digital na atenção básica; governança algorítmica transparente (auditorias, participação social, proteção de dados); e design inclusivo centrado no usuário idoso. Tais diretrizes alinham tecnologia e equidade, potencializando o envelhecimento ativo e o bem-estar psicossocial.

**Palavras-chave:** envelhecimento digital, inteligência artificial, saúde mental.

**Abstract**

This study synthesizes evidence (2019–2025) on the use of AI-enabled digital technologies in elder care, focusing on mental health, digital inclusion, and intergenerationality. Objective: to map three axes digital competence, benefits/risks of AI, and intergenerational practices. Methods: integrative review and policy analysis. Results indicate that digital-literacy programs and support from “warm experts” (family/monitors) increase adherence, autonomy, and meaningful use; wearables and apps using machine learning enable early symptom detection, therapeutic engagement, and sense of control; grandchild-led workshops strengthen bonds, self-efficacy, and social participation. The discussion notes persistent barriers involving privacy, explainability, and bias (algorithmic ageism), requiring robust data governance and age-centered design. Conclusion: within Brazil’s SUS, we recommend continuous digital-literacy programs in primary care, algorithmic audits with user participation to ensure transparency, and inclusive, age-friendly design aligning technology and equity to foster active ageing and psychosocial well-being.

**Keywords:** Digital ageing; Artificial intelligence; Mental health.

## Introdução

O Brasil vivencia um acelerado processo de envelhecimento populacional, com efeitos diretos sobre a autonomia, a organização do cuidado e a participação social das pessoas com 60 anos ou mais. Esse quadro demográfico e social se articula, simultaneamente, a uma transformação sociotécnica intensa, marcada pela difusão de dispositivos vestíveis (wearables), serviços de teleatendimento e aplicativos de saúde apoiados por inteligência artificial (IA), que prometem monitoramento contínuo, personalização de recomendações e ganhos concretos de qualidade de vida no dia a dia. Embora o potencial dessas tecnologias seja reconhecido em revisões recentes, especialmente no campo da saúde mental, com triagem precoce, chatbots de apoio e análise de sinais multimodais, a literatura também destaca riscos e incertezas quanto à privacidade, à transparência e aos vieses presentes nesses sistemas, incluindo possíveis formas de etarismo algorítmico quando a idade é manejada como variável sensível (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; DEHBOZORGI et al., 2025).

No contexto brasileiro, documentos setoriais sublinham que a incorporação de IA em saúde precisa ser acompanhada de governança algorítmica, com explicabilidade, prestação de contas e auditorias, proteção de dados pessoais e formação de profissionais para o uso crítico de sistemas digitais, evitando uma adesão acrítica à inovação tecnológica e a simples importação de soluções desenhadas para outros contextos (BRASIL, 2018; BRASIL, 2020; OPAS, 2023; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022). Em paralelo, análises críticas do Sistema Único de Saúde alertam para a possibilidade de automação algorítmica do “saber-poder”, com medicalização de rotinas, padronização excessiva de condutas e reconfiguração de relações de cuidado quando a mediação humana é substituída por protocolos opacos e pouco dialogados com usuários e equipes (MODOLO et al., 2023). A opacidade de certos modelos de IA e a assimetria informacional entre desenvolvedores, gestores e usuários podem, assim, reproduzir desigualdades e formas de exclusão, sobretudo quando o desenho das soluções ignora características, ritmos, histórias de vida e necessidades próprias do envelhecer em contextos concretos (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; DEHBOZORGI et al., 2025).

Do ponto de vista psicossocial, a competência ou literacia digital é hoje reconhecida como um determinante de saúde: evidências quantitativas mostram que ela modera os efeitos de sistemas de monitoramento por IA sobre adesão, compreensão das recomendações e autogestão do cuidado, influenciando diretamente o quanto a pessoa idosa consegue transformar informação em decisão prática e em mudança real no cotidiano (VO; NGUYEN; NGUYEN, 2025; WANG; LUAN, 2022). Esse entendimento dialoga com teorias clássicas do envelhecimento, como as teorias da atividade e da continuidade, que associam a manutenção de papéis, rotinas significativas e estratégias

de coping a melhores desfechos na velhice, tanto em termos de bem-estar subjetivo quanto de participação social (NERI, 2013). Ao mesmo tempo, abordagens filosóficas e sociológicas recordam que a velhice é vivida na tensão entre exterioridade – o modo como a sociedade significa e trata o “velho” – e interioridade – a experiência encarnada do tempo, do corpo e do cotidiano, atravessada por perdas, conquistas e reinterpretções de si (BEAUVOIR, 2018; OVERALL, 2006). Reconhecer essa tensão implica admitir que pessoas idosas não são apenas usuárias de sistemas, mas sujeitos com biografias singulares, marcadas por desigualdades e por diferentes oportunidades de acesso à educação, ao trabalho, à renda e à tecnologia (VAN DIJK, 2005).

Do lado biomédico-existencial, desloca-se o discurso de “envelhecimento bem-sucedido” para a ideia de “envelhecer autêntico”, mais compatível com a heterogeneidade de trajetórias, com a variabilidade da reserva homeostática e dos danos cumulativos e com os diferentes modos de conciliar limites e projetos ao longo do curso de vida (HUGHES, 2016). Em termos desenvolvimentais, o polo “integridade do ego vs. desespero” proposto por ERIKSON (1998) realça a relevância de pertencimento, de sentido e de reconciliação biográfica, elementos que iniciativas intergeracionais tendem a favorecer quando conectam tecnologia, vínculo e uso significativo, e não apenas uso funcional. Nessa perspectiva, ferramentas digitais, aplicativos e dispositivos com IA podem tanto apoiar quanto dificultar esse trabalho de integração, dependendo de como são pensados, explicados e acompanhados no cotidiano dos serviços, das famílias e das próprias redes comunitárias em que as pessoas idosas vivem.

Nesse quadro, propostas de educação e de mediação entendem a IA não apenas como ferramenta, mas como linguagem e mediação, isto é, como um ambiente em que se produzem sentidos, relações e maneiras de aprender e decidir. Seu uso responsável exige intencionalidade pedagógica, clareza sobre objetivos e limites e presença humana para evitar que a chamada personalização se converta em mera roteirização heterônoma do usuário, que passa a seguir comandos sem compreendê-los (ALVES et al., 2024; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Para o público idoso, isso implica investir em design inclusivo, com acessibilidade visual, motora e cognitiva, linguagem clara, interfaces amigáveis e possibilidade de personalização de alertas, e em explicabilidade das recomendações, de modo que a pessoa saiba por que recebe determinado alerta, sugestão ou mensagem. Implica também garantir apoio humano próximo, de familiares, monitores, profissionais de saúde e agentes comunitários, que funcionem como “especialistas calorosos”, reduzindo ansiedade tecnológica, acolhendo dúvidas e sustentando a adoção ao longo do tempo (VO; NGUYEN; NGUYEN, 2025; MELO; FERREIRA; SILVA, 2021; BREVIÁRIO et al., 2024).

Metodologicamente, este estudo adotou uma abordagem qualitativa de caráter bibliográfico, estruturada como revisão integrativa da literatura, combinada à análise documental de diretrizes e relatórios técnico-setoriais relacionados à saúde digital e ao envelhecimento. As buscas contemplaram bases acadêmicas como BVS/LILACS, SciELO e PubMed, bem como literatura cinzenta produzida por órgãos nacionais e internacionais, em português e em inglês, no período de 2019 a 2025, com a inclusão de clássicos teórico-conceituais indispensáveis à discussão. Foram selecionados estudos e documentos que abordassem tecnologias digitais com IA aplicadas ao cuidado de pessoas idosas, ou a serviços que as atendem, com resultados sobre saúde mental e psicossocial, adesão e autogestão, usabilidade e acessibilidade, excluindo-se textos meramente opinativos e materiais anteriores ao recorte temporal, salvo quando fundamentais para a fundamentação. A síntese seguiu procedimentos de análise de conteúdo inspirados em BARDIN (2011), organizando os achados em eixos temáticos, enquanto estratégias de rigor incluíram dupla leitura e consenso entre os autores para seleção e codificação, trilha de auditoria e triangulação entre estudos empíricos e documentos setoriais, buscando construir um quadro analítico robusto e sensível às

especificidades do envelhecimento digital no contexto brasileiro.

Diante dessas convergências teóricas, empíricas e metodológicas, partimos da hipótese central de que tecnologia só se converte em cuidado quando alfabetização digital, design inclusivo, explicabilidade e apoio humano caminham juntos e se reforçam mutuamente. Essa hipótese orienta a pergunta que guia este artigo: como alinhar tecnologia e equidade para potencializar autonomia e bem-estar psicossocial na velhice, no contexto do Sistema Único de Saúde? Ao longo do texto, discutimos os resultados da revisão e da análise documental, articulando-os com teorias do envelhecimento e com o debate sobre saúde digital, para, ao final, derivar recomendações operacionais voltadas a serviços e políticas públicas na atenção primária à saúde, com ênfase em programas contínuos de alfabetização digital, governança algorítmica transparente e contratações públicas age-friendly que considerem as múltiplas velhices que compõem o Brasil contemporâneo (BRASIL, 2018; BRASIL, 2020; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; MODOLO et al., 2023; OPAS, 2023).

## Fundamentação teórica

Envelhecer nunca foi apenas acumular anos; trata-se de um processo complexo em que corpo, mente, relações sociais e condições históricas se entrelaçam. A literatura contemporânea reforça que a velhice é menos um “estado biológico fixo” e mais uma construção ao mesmo tempo biográfica e social, produzida na intersecção entre trajetórias individuais, políticas públicas, mercado de trabalho e acesso a direitos (NERI, 2013). Ao longo da vida, cada pessoa vai reorganizando capacidades, vínculos e expectativas, numa espécie de negociação contínua entre perdas e ganhos, o que torna o envelhecer um percurso singular, embora intensamente atravessado por desigualdades concretas de renda, escolaridade, gênero e raça/cor.

Do ponto de vista psicológico, abordagens desenvolvimentistas compreendem o envelhecimento como etapa do ciclo vital em que continua havendo tarefa, sentido e possibilidade de crescimento, ainda que em outro ritmo. ERIKSON (1998) descreve a velhice como momento em que a pessoa é convidada a integrar memórias, conquistas e frustrações, elaborando uma narrativa de si que possa ser vivida com algum grau de coerência e dignidade. Quando esse processo é apoiado por relações significativas e por contextos que acolhem a vulnerabilidade sem desqualificá-la, tende a prevalecer um sentimento de integridade; quando, ao contrário, há solidão, violência simbólica e barreiras de acesso a bens básicos, intensificam-se experiências de desamparo e de inutilidade social. As teorias psicológicas do envelhecimento reúnem diferentes ênfases, mas convergem na ideia de que o avançar da idade não se reduz a declínio: a noção de seleção, otimização e compensação ajuda a explicar por que muitas pessoas idosas reorientam esforços para atividades mais significativas, abandonam papéis exaustivos e criam estratégias para proteger o que ainda consideram essencial (NERI, 2013).

Filósofas e filósofos que se dedicam ao tema ampliam esse olhar. OVERALL (2006), ao discutir “quão velho é velho”, mostra que não existe um limite cronológico universal a partir do qual alguém se torna “velho”: a fronteira da velhice varia conforme o contexto, o gênero, a saúde, a posição social e os arranjos institucionais, e produz efeitos materiais sobre quem tem acesso a benefícios e oportunidades. BEAUVOIR (2018), ao analisar testemunhos e contextos históricos, evidencia a tensão entre exterioridade – a forma como a sociedade classifica e trata a velhice, e interioridade, a experiência vivida do tempo, do corpo e do cotidiano, atravessada por perdas, conquistas e reinterpretações de si. Nessa perspectiva, envelhecer aparece como um fato político e moral: o modo como uma sociedade organiza o cuidado, o trabalho e os direitos das pessoas idosas revela o tipo de projeto coletivo que está em jogo.

A historicidade dessas concepções é evidente. PARKIN (2003), ao investigar a velhice na Antiguidade romana, mostra que, mesmo em sociedades que enalteciam a experiência acumulada, pessoas idosas não ocupavam necessariamente posições estáveis de prestígio e poder. Muitas vezes, o “respeito” à velhice se traduzia mais como isenção de deveres do que como reconhecimento substantivo de direitos. Ao retomar esse passado, torna-se possível relativizar idealizações e compreender que o lugar social da velhice sempre foi objeto de disputa. A diferença é que, hoje, essa disputa se dá num cenário atravessado pela digitalização da vida cotidiana e pela presença crescente de algoritmos na gestão do cuidado, o que desloca parte dessas relações de poder para camadas técnicas cada vez menos visíveis.

Do lado biomédico-existencial, desloca-se o discurso de “envelhecimento bem-sucedido” para a ideia de “envelhecer autêntico”, mais compatível com a heterogeneidade de trajetórias, com a variabilidade da reserva homeostática e dos danos cumulativos e com os diferentes modos de conciliar limites e projetos ao longo do curso de vida (HUGHES, 2016). Em vez de separar “vencedores” e “perdedores” do envelhecimento, a proposta é considerar as condições que permitem a cada pessoa seguir exercendo escolhas significativas, mantendo, na medida do possível, coerência biográfica, laços que façam sentido e possibilidades de participação. Sob essa lente, tecnologias e algoritmos de cuidado não são critérios de performance, mas ferramentas que podem apoiar ou dificultar esse trabalho de integração.

No campo da saúde pública, organizações internacionais insistem que o envelhecimento saudável depende de condições muito concretas: acesso a serviços, redes de apoio, participação social e oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. A noção de capacidade funcional desloca o foco da ausência de doença para a possibilidade de viver de acordo com os próprios valores, articulando habilidades físicas e mentais com o ambiente em que se vive (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021; OPAS, 2023). Nessa perspectiva, tecnologias digitais e ferramentas de inteligência artificial só fazem sentido na medida em que ampliam autonomia, comunicação, segurança e bem-estar psicossocial das pessoas idosas, e não quando produzem vigilância, sobrecarga ou novas formas de exclusão.

O debate sobre saúde digital e transformação tecnológica reforça esse cuidado. Documentos brasileiros e internacionais destacam que recursos como prontuários eletrônicos, aplicativos de acompanhamento, teleconsultas e sistemas de apoio à decisão clínica podem, se bem desenhados, aproximar serviços de grupos historicamente afastados da rede, desde que respeitem princípios de universalidade, integralidade, equidade e participação social (BRASIL, 2020; OPAS, 2023; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Ao mesmo tempo, alertam para os riscos de uso acrítico de algoritmos, especialmente quando treinados sobre bases de dados marcadas por desigualdades, o que tende a reproduzir e cristalizar injustiças na distribuição de recursos, filas e prioridades (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; MODOLO et al., 2023).

O campo específico das tecnologias digitais voltadas à pessoa idosa vem se desenvolvendo em estreito diálogo com a gerontologia e com a psicologia da saúde. Estudos ligados à psicogerontologia mostram que processos de inclusão digital, quando conduzidos de forma paciente, interativa e respeitosa, podem favorecer sensação de pertencimento, ampliação de laços sociais e maior controle sobre o próprio dia a dia (MELO; FERREIRA; SILVA, 2021). Ao aprender a usar aplicativos de mensagens, redes sociais ou plataformas de serviços públicos, muitas pessoas idosas relatam que deixam de depender exclusivamente de familiares para resolver tarefas simples, o que impacta positivamente autoestima, humor e percepção de autonomia. Esses efeitos subjetivos dialogam com a ideia de que participação e sentido são

componentes centrais do envelhecer, e não apenas complementos periféricos (NERI, 2013; BEAUVOIR, 2018).

Ao mesmo tempo, há evidências de que a relação entre envelhecimento, tecnologia e saúde mental é ambivalente. Pesquisas sobre uso de ferramentas digitais de monitoramento, comunicação e suporte indicam que elas podem reduzir sintomas depressivos, solidão e ansiedade em alguns grupos, ao ampliar possibilidades de contato e de acesso a cuidado, sobretudo em arranjos híbridos que combinam encontros presenciais e interações mediadas por tela (BREVIÁRIO et al., 2024; DEHBOZORGI et al., 2025). Porém, quando a introdução dessas tecnologias não considera limitações sensoriais, cognitivas ou socioeconômicas, pode gerar frustração, sensação de incompetência e abandono, justamente o oposto do que se pretende. Desenhar intervenções digitais voltadas a pessoas idosas exige, portanto, equilíbrio delicado entre simplicidade, acessibilidade e respeito ao ritmo de aprendizagem, evitando impor soluções que não dialogam com o cotidiano dos usuários.

Outro eixo importante diz respeito às competências digitais necessárias para que a pessoa idosa se beneficie da inteligência artificial. Trabalhos recentes apontam que, mais do que decorar comandos, trata-se de desenvolver confiança gradual no uso de dispositivos, capacidade de reconhecer riscos (como golpes, desinformação e usos indevidos de dados) e autonomia para decidir quando recorrer a determinada ferramenta e quando preferir o contato humano (VO; NGUYEN; NGUYEN, 2025; WANG; LUAN, 2022). Essa alfabetização digital não é neutra: ela depende do nível de escolaridade, da renda, das experiências prévias com tecnologias e do suporte recebido em casa, nos serviços de saúde e nas políticas públicas. Pesquisas sobre desigualdade digital mostram que, em sociedades marcadas por fortes assimetrias de acesso à informação, a expansão de recursos on-line tende a aprofundar fossos entre incluídos e excluídos, caso não haja ação deliberada de correção (VAN DIJK, 2005; CETIC.BR; CGI.BR, 2024).

Materiais de orientação produzidos por órgãos governamentais e por organismos internacionais alertam para o papel das famílias, das escolas, dos serviços de saúde e dos meios de comunicação na construção de um ambiente digital seguro, inclusivo e gerador de bem-estar (GOVERNO FEDERAL; UNESCO, 2024; OPAS, 2023). Embora muitos desses documentos tenham foco em crianças e adolescentes, seus princípios, uso equilibrado, respeito à privacidade, linguagem acessível, mediação cuidadosa dos adultos, podem ser adaptados ao trabalho com pessoas idosas. Nesse sentido, oficinas de inclusão digital em unidades básicas de saúde, universidades abertas à terceira idade e espaços comunitários configuram-se como ambientes privilegiados para o desenvolvimento de competências digitais em um clima de acolhimento e troca, frequentemente organizadas em formato intergeracional, com benefícios para todos os envolvidos (MELO; FERREIRA; SILVA, 2021; ALVES et al., 2024).

Ao discutir saúde digital e envelhecimento, é indispensável considerar também as dimensões éticas e políticas da inteligência artificial. Autores da área da saúde coletiva criticam abordagens que tratam IA e plataformas digitais apenas como soluções técnicas, ignorando que elas se inscrevem em relações de poder, interesses econômicos e disputas por dados e atenção (MODOLO et al., 2023). Quando o cuidado à pessoa idosa passa a depender excessivamente de aplicativos proprietários, chatbots ou sistemas opacos de classificação de risco, corre-se o risco de deslocar decisões sensíveis para lógicas automatizadas pouco transparentes. Por isso, documentos de referência recomendam governança algorítmica robusta, com explicabilidade, auditoria independente e participação social, de modo que os critérios de priorização e as formas de uso de dados sejam passíveis de escrutínio público (BRASIL, 2018; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; WORLD HEALTH

ORGANIZATION, 2021).

A partir desse conjunto de aportes, esta pesquisa compreende o envelhecimento como processo multidimensional, situado e relacional, em que aspectos biológicos, psicológicos, sociais, culturais e tecnológicos se entrelaçam. A velhice não é pensada como sinônimo de incapacidade, mas como fase da vida em que a pessoa pode – e deve – seguir exercendo seu direito de decidir sobre a própria rotina, o cuidado que deseja receber e as formas de participar do mundo (NERI, 2013; BEAUVOIR, 2018). A inclusão digital e o uso de algoritmos de cuidado são considerados, portanto, recursos potencialmente potentes para apoiar autonomia e bem-estar psicossocial, desde que desenhados e implementados com participação das pessoas idosas, respeito à diversidade e compromisso explícito com a redução de desigualdades, e não com a sua reprodução silenciosa (OPAS, 2023; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; VAN DIJK, 2005).

### **Desenvolvimento do tema**

Os resultados da revisão integrativa e da análise documental permitem organizar o debate sobre envelhecimento digital e algoritmos de cuidado em três grandes linhas interligadas: a competência digital como condição de possibilidade do uso de tecnologias; os potenciais e riscos da inteligência artificial aplicada ao cuidado; e a importância da mediação humana, da intergeracionalidade e da governança pública para que essas inovações não aprofundem desigualdades já existentes. Em todas essas frentes, a pergunta de fundo permanece a mesma: em que medida esses dispositivos, quando entram na vida cotidiana de pessoas idosas, de fato ampliam autonomia, vínculos e bem-estar psicossocial?

A literatura sobre inclusão digital aponta que a adesão sustentada de pessoas idosas a tecnologias depende muito mais de processos formativos contínuos do que de oficinas pontuais. Estudos ligados à psicogerontecnologia mostram que, quando a aprendizagem é gradual, respeita o ritmo do grupo, valoriza experiências prévias e permite repetir quantas vezes forem necessários gestos simples, como abrir um aplicativo, enviar uma mensagem ou acessar resultados de exames, há ganho real de autoconfiança e de senso de competência, com efeitos positivos sobre humor e qualidade de vida (MELO; FERREIRA; SILVA, 2021; NERI, 2013). Em contrapartida, projetos que oferecem treinamentos rápidos, cheios de jargões técnicos, sem continuidade e sem suporte posterior tendem a produzir frustração, reforçar a ideia de que “a tecnologia não é para mim” e aumentar a sensação de inadequação, sobretudo entre quem já experimentou trajetórias de exclusão escolar e laboral.

Esses achados são coerentes com pesquisas que analisam a competência ou literacia digital como determinante de saúde. Avaliações com populações idosas em diferentes contextos indicam que não basta disponibilizar aplicativos, portais e dispositivos em nome da modernização dos serviços: é preciso que a pessoa idosa compreenda minimamente o que está em jogo quando aceita termos de uso, compartilha dados sensíveis, responde a questionários de triagem ou autoriza que um algoritmo acompanhe seu sono, sua pressão arterial ou seu humor ao longo do dia (VO; NGUYEN; NGUYEN, 2025; WANG; LUAN, 2022). Quando essa compreensão está ausente, aumenta o risco de uma adesão apenas aparente, em que o dispositivo permanece esquecido na gaveta ou é usado de forma intermitente, sem que as ferramentas de IA consigam apoiar de fato a autogestão do cuidado. Em contextos de desigualdade digital profunda, como apontam as pesquisas sobre uso das TIC no Brasil, essa assimetria tende a se agravar (CETIC.BR; CGI.BR, 2024; VAN DIJK, 2005).

No campo estrito da inteligência artificial aplicada ao cuidado de pessoas idosas, foram identificadas experiências positivas e preocupações importantes. Diversos

estudos relatam benefícios de sistemas baseados em aprendizado de máquina capazes de emitir lembretes de medicação em horários customizados, monitorar sinais fisiológicos críticos, identificar padrões de risco de queda ou captar, a partir da combinação de dados de fala, sono e atividade, indícios precoces de depressão ou de piora clínica (BREVIÁRIO et al., 2024; WILMINK et al., 2020; DEHBOZORGI et al., 2025). Quando esses recursos são integrados a equipes de saúde que conhecem o contexto de vida do usuário, podem funcionar como “sensores ampliados”, ajudando a antecipar intervenções, ajustar condutas e organizar visitas domiciliares ou contatos remotos de maneira mais oportuna, sem substituir o encontro, mas oferecendo novos olhos e ouvidos para o cuidado.

Por outro lado, as mesmas pesquisas alertam para o perigo de um entusiasmo acrítico que ignore limitações e vieses desses sistemas. Revisões internacionais em saúde mental e saúde digital indicam que algoritmos treinados com bases de dados pouco representativas tendem a performar pior exatamente junto a grupos mais vulneráveis, como pessoas idosas com baixa escolaridade, populações negras, moradores de áreas rurais ou de periferias urbanas (DEHBOZORGI et al., 2025; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022). Há relatos de falsos positivos frequentes, que geram alarmes desnecessários e podem aumentar ansiedade e medo, assim como falsos negativos, em que sinais relevantes são desconsiderados. Outro problema recorrente é a opacidade: muitas vezes nem profissionais, nem usuários compreendem por que determinada recomendação foi emitida, o que compromete a confiança no sistema e desloca decisões para uma espécie de “caixa-preta”.

Relatórios nacionais e internacionais sobre inteligência artificial na saúde reforçam que esses riscos não são detalhes técnicos, mas questões centrais de equidade. Ao traduzir em código decisões sobre quem será priorizado em uma fila, quem receberá determinada oferta de serviço ou qual nível de risco motiva uma visita domiciliar, os algoritmos participam diretamente da distribuição de recursos escassos (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Em um país marcado por desigualdades estruturais, isso significa que “erros” algorítmicos tendem a se acomodar em padrões já conhecidos de exclusão. Se pessoas idosas com menos acesso prévio à tecnologia, com menor escolaridade ou vivendo em territórios vulnerabilizados são classificadas com menor prioridade porque há menos dados sobre elas, a IA acabar reforçando, de forma silenciosa, o que deveria combater, atualizando na esfera digital as mesmas assimetrias que estruturam o mundo analógico.

Frente a esse cenário, a revisão aponta para a importância da mediação humana em todas as etapas do uso de IA na atenção à pessoa idosa. A figura dos chamados “especialistas calorosos” – familiares, agentes comunitários, monitores, profissionais de referência – aparece de forma recorrente como decisiva para que as pessoas idosas se apropriem de recursos digitais sem se sentirem infantilizadas ou vigiadas (MELO; FERREIRA; SILVA, 2021; BREVIÁRIO et al., 2024). São esses mediadores que explicam de novo, ajustam o brilho da tela, ajudam a recuperar senhas, traduzem relatórios em linguagem simples, filtram mensagens alarmistas e, muitas vezes, intercedem junto às equipes de saúde quando algo não faz sentido. Longe de tornar esses vínculos obsoletos, a IA depende deles para que sua promessa de personalização não se converta em nova forma de heteronomia, em que a vida passa a ser organizada por alertas e gráficos que ninguém entende direito.

Outro ponto que emerge com força é o papel dos ambientes coletivos, especialmente as Unidades Básicas de Saúde, as universidades abertas para a terceira idade, centros de convivência e instituições que trabalham com educação ao longo da vida, como espaços privilegiados para programas intergeracionais de inclusão digital.

Experiências descritas em oficinas em que jovens voluntários ensinam pessoas idosas a usar smartphones, aplicativos de mensagens e serviços públicos digitais relatam ganhos para ambos os lados: os mais velhos ampliam possibilidades de participação social, enquanto os mais novos desenvolvem empatia, paciência e uma visão menos estereotipada da velhice (MELO; FERREIRA; SILVA, 2021; ALVES et al., 2024; GOVERNO FEDERAL; UNESCO, 2024). Essa perspectiva dialoga com a ideia de envelhecimento como processo relacional, em que o modo como a sociedade trata seus idosos repercute diretamente na forma como cada sujeito vive o próprio avançar da idade (NERI, 2013; BEAUVOIR, 2018).

Os documentos de referência em saúde digital reforçam que a adoção de IA precisa ser pensada em sintonia com princípios como universalidade, integralidade, equidade e participação social (BRASIL, 2020; OPAS, 2023; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). No âmbito da atenção primária, isso significa, por exemplo, que a implementação de prontuários eletrônicos com módulos de IA, aplicativos de acompanhamento de condições crônicas ou sistemas de televigilância não pode deslocar o foco das equipes de saúde da escuta qualificada e do vínculo territorial. Tecnologias são vistas como suporte a práticas já reconhecidas como potentes – como visitas domiciliares, grupos educativos, ações em domicílio e coordenação do cuidado com outros pontos da rede –, e não como substitutos dessas práticas. Quando o uso de uma ferramenta digital passa a consumir mais tempo e energia do que o contato direto com o usuário, há um sinal de alerta de que a lógica do sistema está se sobrepondo à lógica do cuidado (MODOLO et al., 2023; OPAS, 2023).

O debate educacional em torno da inteligência artificial também oferece contribuições importantes para o desenvolvimento do tema. Estudos sobre uso de IA na educação destacam, por um lado, o potencial de personalizar percursos de aprendizagem, identificar dificuldades precoces e diversificar materiais; por outro, alertam para riscos de dependência, de uniformização de experiências e de aprofundamento de desigualdades entre instituições com infraestrutura robusta e aquelas com acesso precário à conectividade (ALVES et al., 2024; VAN DIJK, 2005). Ao transpor essas discussões para o campo do envelhecimento digital, a revisão reforça que programas de formação em competência digital para pessoas idosas não podem se limitar a ensinar a usar ferramentas, mas precisam criar condições para que essas pessoas compreendam criticamente o lugar da tecnologia em suas vidas, decidindo quando ela ajuda e quando atrapalha, quando substitui encontros que fazem falta e quando facilita conexões que seriam impossíveis de outro modo.

A análise dos estudos e documentos também evidencia a necessidade de que políticas públicas incorporem a perspectiva etária de forma explícita em regulações sobre IA, proteção de dados e contratações de soluções tecnológicas. Relatórios setoriais sugerem, por exemplo, que editais de aquisição de sistemas baseados em IA para o SUS incorporem critérios de acessibilidade visual, auditiva e cognitiva, testagem prévia com usuários idosos, transparência nos critérios de priorização e obrigação de relatórios de impacto algorítmico com recorte por idade, gênero, raça/cor e território (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; BRASIL, 2018; OPAS, 2023). Do mesmo modo, enfatizam a importância de que conselhos de saúde e instâncias de controle social sejam envolvidos na discussão sobre quais dados podem ser utilizados, por quanto tempo e com que finalidades, evitando que a vida digital das pessoas idosas se torne um “campo de testes” pouco regulado.

Por fim, o diálogo entre as evidências empíricas e as teorias do envelhecimento indica que a noção de “envelhecimento autêntico” é particularmente útil para pensar algoritmos de cuidado. Em vez de um ideal abstrato de sucesso, que pode ser vivido como cobrança adicional em contextos de escassez, fala-se em construir condições para

que cada pessoa idosa consiga, dentro de suas possibilidades e limites, seguir exercendo escolhas significativas, mantendo laços que lhe façam sentido e participando da vida comunitária (NERI, 2013; HUGHES, 2016; BEAUVOIR, 2018). Sob essa lente, tecnologias digitais com IA não são fins em si, mas meios que podem facilitar ou dificultar esse caminho. O desenvolvimento do tema ao longo deste artigo, portanto, conduz à ideia de que a combinação entre alfabetização digital contínua, desenho inclusivo das ferramentas, mediação humana qualificada e governança algorítmica transparente é o que permite transformar algoritmos em aliados – e não em novos vetores de exclusão – no cuidado à saúde mental e ao bem-estar psicossocial de pessoas idosas no contexto brasileiro.

## Considerações finais

A discussão desenvolvida ao longo deste trabalho mostra que a presença de algoritmos de cuidado e de tecnologias digitais com inteligência artificial no cotidiano de pessoas idosas não é neutra nem inevitavelmente benéfica. Em vez de assumir que toda inovação tecnológica representa automaticamente um avanço, a revisão integrativa e a análise documental realizadas convidam a olhar com atenção para as condições concretas em que esses recursos são introduzidos, para as desigualdades que atravessam o envelhecer no Brasil e para os modos como cada pessoa, com sua história e seus vínculos, negocia a chegada de novos dispositivos e aplicativos ao seu dia a dia (NERI, 2013; VAN DIJK, 2005; CETIC.BR; CGI.BR, 2024). Em um contexto marcado por assimetrias de renda, escolaridade, acesso à internet e cobertura de serviços, qualquer proposta de envelhecimento digital precisa ser interrogada a partir de perguntas incômodas, porém necessárias: quem ganha, quem perde e quem fica de fora quando o cuidado passa a depender da conexão, do smartphone e da leitura de telas?

Os achados indicam que há, sim, possibilidades reais de que tecnologias digitais apoiadas em IA contribuam para o bem-estar psicossocial e para a saúde mental de pessoas idosas. Sistemas de monitoramento podem ajudar a detectar sinais precoces de piora clínica, lembretes personalizados podem apoiar a adesão medicamentosa, e plataformas de comunicação podem reduzir sentimentos de solidão e isolamento, especialmente quando aproximam famílias geograficamente distantes e ampliam a comunicação com equipes de saúde (BREVIÁRIO et al., 2024; WILMINK et al., 2020; DEHBOZORGI et al., 2025). Quando integradas a equipes que conhecem o território e a história dos usuários, essas ferramentas podem funcionar como extensões do olhar clínico e do cuidado, favorecendo intervenções mais oportunas e ajustadas à realidade de cada pessoa. No entanto, os mesmos estudos lembram que esses ganhos não se distribuem automaticamente nem de forma homogênea: eles dependem de literacia digital, de acessibilidade, de confiança e de relações de cuidado que antecedem e ultrapassam a tecnologia (VO; NGUYEN; NGUYEN, 2025; WANG; LUAN, 2022).

Nesse sentido, a ideia de que alfabetização digital, design inclusivo, explicabilidade e apoio humano compõem uma espécie de “fórmula mínima” para que tecnologia se converta em cuidado mostrou-se um fio condutor consistente ao longo da análise. Quando uma pessoa idosa tem oportunidade de aprender, no seu ritmo, com exemplos próximos da sua realidade, o passo a passo do uso de aplicativos e dispositivos; quando a interface respeita suas limitações visuais, motoras ou cognitivas; quando as recomendações que recebe podem ser explicadas em linguagem clara, permitindo que ela pergunte, discorde e negocie; e quando há alguém – familiar, agente comunitário, profissional de saúde, monitor – disposto a caminhar ao lado dela nesse processo, aumentam as chances de que a experiência com a tecnologia fortaleça a sensação de competência, pertencimento e autonomia (MELO; FERREIRA; SILVA, 2021; ALVES et al., 2024; GOVERNO FEDERAL; UNESCO, 2024). Em contraste, quando esses elementos estão ausentes, a inovação tende a ser vivida como mais uma

forma de exclusão ou de cobrança, somando-se a outras barreiras já presentes na trajetória de vida.

O diálogo com teorias do envelhecimento e com abordagens filosóficas e sociológicas permitiu também deslocar o foco de um ideal abstrato de “envelhecimento bem-sucedido” para a noção de “envelhecer autêntico”, que valoriza a coerência biográfica, o reconhecimento dos limites e a possibilidade de seguir exercendo escolhas significativas dentro das condições concretas de cada pessoa (HUGHES, 2016; ERIKSON, 1998; NERI, 2013; BEAUVOIR, 2018; OVERALL, 2006). Sob essa lente, algoritmos de cuidado não são critérios de avaliação de desempenho, mas ferramentas que podem apoiar a construção de uma velhice mais justa, desde que não imponham ritmos inalcançáveis nem padronizem experiências em nome de métricas de engajamento. A pergunta central deixa de ser apenas “o que a tecnologia é capaz de fazer?” e passa a incluir “o que esta pessoa, neste território, com sua história e seus vínculos, deseja e pode viver agora?”, recolocando a autonomia e o sentido no centro da discussão.

Do ponto de vista ético e político, os documentos analisados reforçam que a expansão da saúde digital e da IA no SUS deve ser acompanhada de marcos sólidos de governança algorítmica, proteção de dados e participação social. O risco da automação algorítmica do “saber-poder”, em que decisões importantes sobre prioridade de atendimento, elegibilidade para procedimentos ou alocação de recursos são deslocadas para sistemas opacos, não pode ser subestimado, especialmente em uma sociedade marcada por desigualdades estruturais (MODOLO et al., 2023; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022; BRASIL, 2018; OPAS, 2023; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Exigir transparência sobre os critérios utilizados por algoritmos, criar mecanismos de auditoria e contestação acessíveis às pessoas idosas e às comunidades, envolver conselhos de saúde e movimentos sociais na definição de prioridades e na avaliação de impactos são passos fundamentais para que a inteligência artificial não se torne mais uma caixa-preta distante da realidade dos usuários.

Ao reunir evidências e reflexões, este trabalho aponta para a necessidade de que políticas públicas e práticas de cuidado incorporem de modo estruturado a dimensão do envelhecimento digital, e não apenas de forma residual ou improvisada. Na atenção primária, isso significa incluir a alfabetização digital como parte da educação em saúde, criar rotinas de apoio à navegação em serviços on-line, articular parcerias com universidades e iniciativas comunitárias para ofertar oficinas intergeracionais e garantir que a introdução de novos sistemas não aumente a burocracia, mas alivie o trabalho de profissionais e usuários (BRASIL, 2020; OPAS, 2023). Na regulação, implica estabelecer critérios claros para a compra de soluções tecnológicas que contemplem acessibilidade, usabilidade e testagem com pessoas idosas, além de exigir relatórios de impacto que considerem recortes de idade, gênero, raça/cor e território (CETIC.BR; CGI.BR, 2024; COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR, 2022). E, no plano formativo, requer investir continuamente em competências digitais, críticas e éticas de profissionais de saúde, gestores e usuários.

Por fim, é importante reconhecer as limitações desta pesquisa. O recorte temporal privilegiou a produção de 2019 a 2025, o que significa que muitos projetos ainda estão em fases iniciais e carecem de avaliações longitudinais em condições reais de uso. Há escassez de estudos que abordem de maneira interseccional as experiências de pessoas idosas negras, indígenas, rurais ou em situação de extrema pobreza, o que indica um viés significativo na literatura disponível. Além disso, grande parte dos dados analisados refere-se a pilotos, iniciativas localizadas ou contextos de maior conectividade, o que demanda cautela na generalização dos resultados (DEHBOZORGI et al., 2025; BREVIÁRIO et al., 2024). Pesquisas futuras podem avançar ao combinar

métodos quantitativos e qualitativos, incorporar mais vozes de pessoas idosas e testar intervenções que integrem, de forma sistemática, os quatro pilares aqui destacados: alfabetização digital contínua, design inclusivo, explicabilidade e apoio humano.

Em síntese, os algoritmos de cuidado, por si sós, não garantem um envelhecer mais digno, saudável ou feliz. Eles podem, no entanto, colaborar para isso quando inscritos em redes de relações, políticas e práticas comprometidas com equidade, reconhecimento e escuta das pessoas idosas. Tecnologia só vira cuidado quando é compreensível, acessível e governada por critérios públicos de justiça; quando se abre ao diálogo com quem envelhece; e quando se torna mais uma linguagem possível para expressar desejos, nomear sofrimentos e organizar apoios, em vez de substituir silenciosamente a voz de quem, depois de uma vida inteira, segue tendo o direito de dizer o que quer, e o que não quer, viver.

## Referências

ALVES, Regina Medeiros Soares; CAIXETA, Joana Paula Diniz; FARDIM, Solange Carlini; BORGES, Edileia Ventura; CARVALHO, Eugirlene Pinheiro da Silva. **A sala de aula do futuro: como a inteligência artificial está transformando a educação**. *Missioneira*, v. 26, n. 1, p. 121-132, 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 5. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEAUVOIR, Simone de. **A velhice**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2018.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020–2028**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

BREVIÁRIO, Álaze Gabriel do et al. **Uso de tecnologias digitais avançadas para o monitoramento da saúde mental de idosos em tempo real: um estudo sobre IA e aplicativos móveis**. *FisiSenectus*, Chapecó, v. 12, n. 1, p. 138-147, 2024.

CETIC.BR – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação; CGI.BR – Comitê Gestor da Internet no Brasil. **TIC Domicílios 2023: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. São Paulo: Cetic.br; CGI.br, 2024.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL; NIC.BR. **Inteligência artificial na saúde: potencialidades, riscos e perspectivas para o Brasil**. São Paulo: CGI.br; NIC.br, 2022.

DEHBOZORGI, Raziye et al. **The application of artificial intelligence in the field of mental health: a systematic review**. *BMC Psychiatry*, v. 25, n. 1, art. 132, 2025.

ERIKSON, Erik Homburger. **O ciclo de vida completo**. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GOVERNO FEDERAL (Brasil); UNESCO. **Crianças, adolescentes e telas: guia para o uso saudável das telas na infância e adolescência**. Brasília, DF: Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República; UNESCO, 2024.

HUGHES, Julian C. **The physiology and psychology of aging: should aging be**

**successful or authentic?** In: SCARRE, Geoffrey (ed.). The Palgrave handbook of the philosophy of aging. London: Palgrave Macmillan, 2016. p. 49-68.

MELO, Maria Vitória; FERREIRA, Laura Silva; SILVA, Ana Maria. **Psicogerontecnologia: a inclusão digital e sua contribuição à saúde mental das pessoas idosas.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 8., 2021, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

MODOLO, Diego J. et al. **Questões da saúde digital para o SUS: a “saúde móvel” e a automação algorítmica do saber-poder da medicina.** Saúde e Sociedade, v. 32, e220245, 2023.

NERI, Anita Liberalesso. **Conceitos e teorias sobre o envelhecimento.** In: MALLOY-DINIZ, Leandro F.; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon (org.). Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 17-42.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Saúde digital inclusiva: 8 princípios orientadores da transformação digital do setor da saúde.** Washington, DC: OPAS, 2023.

OVERALL, Christine. **Old age and ageism, impairment and ableism: exploring the conceptual and material connections.** NWSA Journal, v. 18, n. 1, p. 126-137, 2006.

PARKIN, Tim G. **Old age in the Roman world: a cultural and social history.** Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2003.

VAN DIJK, Jan A. G. M. **The deepening divide: inequality in the information society.** Thousand Oaks: Sage, 2005.

VO, Vinh Minh; NGUYEN, Duc Huy; NGUYEN, Thuan Di. **O papel da competência digital no monitoramento de saúde baseado em IA para idosos: um estudo quantitativo sobre a eficácia do sistema.** Revista Saúde e Tecnologia, v. 6, n. 1, p. 5-24, 2025.

WANG, X.; LUAN, W. **Research progress on digital health literacy of older adults: a scoping review.** Frontiers in Public Health, v. 10, 906089, 2022.

WILMINK, Glenn et al. **Artificial intelligence–powered digital health platform and wearable devices improve outcomes for older adults in assisted living communities: pilot intervention study.** JMIR Aging, v. 3, n. 2, e19554, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on digital health 2020–2025.** Geneva: World Health Organization, 2021.

VO, Vinh Minh; NGUYEN, Duc Huy; NGUYEN, Thuan Di. **O papel da competência digital no monitoramento de saúde baseado em IA para idosos: um estudo quantitativo sobre a eficácia do sistema.** Revista Saúde e Tecnologia, v. 6, n. 1, p. 5-24, 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on digital health 2020–2025.** Geneva: World Health Organization, 2021.