

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E INCLUSÃO LINGUÍSTICA: O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA COMUNICAÇÃO ENTRE PROFISSIONAIS DA SAÚDE E PACIENTES SURDOS

DIGITAL TRANSFORMATION AND LINGUISTIC INCLUSION: THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN COMMUNICATION BETWEEN HEALTH PROFESSIONALS AND DEAF PATIENTS

Mariana Correia da Costa¹, Larissa Gabriela Geronimo Fragoso¹, Renata Aparecida Macedo Oliveira¹, Reinaldo dos Santos Moura², Francisco Joilson Carvalho Saraiva², Ana Clara da Silva Menezes¹

¹Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Unima Afya;

²Docente do curso de Medicina do Centro Universitário Unima Afya;

E-mail do autor correspondente: anaclaramenezes2002@gmail.com

Eixo 06- Cultura, Comunicação e ODS: Estratégias e Desafios Globais

RESUMO

A comunicação entre profissionais de saúde e pacientes surdos é frequentemente prejudicada pela escassez de intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras) e pelo despreparo das equipes assistenciais, o que compromete a anamnese, o consentimento informado e a segurança do cuidado. Nos últimos anos, soluções baseadas em inteligência artificial (IA) como sistemas de reconhecimento automático de sinais, avatares tradutores e ferramentas de tradução por voz e texto têm sido propostas como recursos complementares para reduzir essa barreira. Diante desse cenário, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial das soluções de inteligência artificial para facilitar a comunicação entre profissionais de saúde e usuários surdos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada em bases de dados nacionais e internacionais, com análise qualitativa dos achados. Os resultados evidenciaram três eixos principais: o desenvolvimento de tecnologias de reconhecimento e tradução de Libras com desempenho técnico crescente, ainda concentradas em fase experimental; a persistência de barreiras comunicacionais estruturais nos serviços de saúde, associadas a atrasos no atendimento e a experiências de exclusão; e a existência de limitações éticas, técnicas e regulatórias relacionadas à privacidade, à precisão da tradução e à ausência de

validação clínica robusta. Conclui-se que a inteligência artificial apresenta potencial relevante como ferramenta complementar de acessibilidade comunicacional em saúde, mas ainda não substitui a atuação do intérprete humano qualificado, sendo necessários investimentos em capacitação profissional, validação clínica e políticas públicas de inclusão linguística.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Surdez; Comunicação; Tecnologia Assistiva; Acessibilidade aos Serviços de Saúde.

ABSTRACT

Communication between health professionals and deaf patients is frequently hindered by the shortage of Brazilian Sign Language (Libras) interpreters and by the lack of preparedness of healthcare teams, compromising history-taking, informed consent, and patient safety. In recent years, artificial intelligence (AI)-based solutions such as automatic sign recognition systems, translator avatars, and voice- and text-based translation tools have been proposed as complementary resources to reduce this barrier. Given this scenario, the objective of this study was to evaluate the potential of artificial intelligence solutions to facilitate communication between health professionals and deaf patients. This is an integrative literature review, conducted across national and international databases, with qualitative analysis of the findings. The results revealed three main themes: the development of Libras recognition and translation technologies with increasing technical performance, still largely at an experimental stage; the persistence of structural communication barriers in health services, associated with care delays and experiences of exclusion; and ethical, technical, and regulatory limitations related to privacy, translation accuracy, and the lack of robust clinical validation. It is concluded that artificial intelligence holds relevant potential as a complementary tool for communication accessibility in healthcare, but does not yet replace qualified human interpreters, making investment in professional training, clinical validation, and public policies for linguistic inclusion necessary.

Keywords: Artificial Intelligence; Deafness; Communication; Self-Help Devices; Health Services Accessibility.

INTRODUÇÃO

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é reconhecida legalmente como meio de comunicação e expressão da comunidade surda brasileira, mas ainda é dominada por uma pequena parcela dos profissionais de saúde do país. Estima-se que cerca de 10 milhões de brasileiros apresentam algum grau de perda auditiva, dos quais aproximadamente 2,7 milhões vivem com surdez profunda¹. Em nível mundial, a Organização Mundial da Saúde estima que a perda auditiva incapacitante deve atingir uma parcela crescente da população nas próximas décadas, o que reforça o caráter global do desafio comunicacional enfrentado por essa população nos serviços de saúde².

Segundo Wilson-Menzfeld et al.³, pacientes surdos e com deficiência auditiva enfrentam barreiras persistentes no acesso e na consulta em saúde, relacionadas à dependência de intérpretes, à desconexão linguística com a equipe assistencial e a experiências de desempoderamento que impactam diretamente os desfechos clínicos. De acordo com Hazelwood et al.⁴, a ausência de intérpretes qualificados e de protocolos de comunicação acessível compromete a segurança do paciente, o consentimento informado e a continuidade do cuidado, sobretudo em contextos de urgência e emergência.

Nesse cenário, soluções de inteligência artificial (IA) vêm sendo incorporadas à comunicação em saúde de forma mais ampla, com destaque para o uso de modelos de linguagem na redução de barreiras linguísticas entre profissionais e pacientes⁵. Especificamente voltadas à comunidade surda, destacam-se tecnologias de reconhecimento automático de sinais, avatares tradutores e aplicativos de tradução entre língua de sinais e língua majoritária, como os descritos por Marcolino et al.⁶, ZainEldin et al.⁷, Adão et al.⁸ e Carvalho⁹. Marcolino et al.⁶ ressaltam, contudo, que a interpretação de língua de sinais aplicada ao contexto assistencial ainda constitui uma área pouco pesquisada, mesmo diante da crescente sofisticação dessas ferramentas.

Diante da crescente disponibilidade dessas tecnologias e da persistência das barreiras comunicacionais na saúde, torna-se relevante sistematizar o conhecimento científico produzido sobre o tema, de modo a subsidiar a formação de futuros profissionais de saúde e a orientar decisões de incorporação tecnológica nos serviços assistenciais. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial das soluções de inteligência artificial para facilitar a comunicação entre profissionais de saúde e usuários surdos.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Avaliar o potencial das soluções baseadas em inteligência artificial para facilitar a comunicação entre profissionais de saúde e usuários surdos nos serviços de saúde.

Objetivos específicos: Identificar as principais tecnologias de inteligência artificial aplicadas ao reconhecimento e à tradução de línguas de sinais; analisar suas contribuições para a acessibilidade comunicacional e a segurança do atendimento à população surda; e discutir as limitações técnicas, éticas e regulatórias para sua utilização no contexto da saúde.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, método que permite a incorporação de estudos com diferentes delineamentos experimentais, observacionais, teóricos e tecnológicos para uma compreensão mais abrangente do fenômeno estudado¹⁰. A pergunta norteadora foi construída com base na estratégia PICO (População: profissionais de saúde e pacientes surdos; Interesse: soluções de inteligência artificial aplicadas à comunicação; Contexto: serviços de saúde), resultando na seguinte questão: “De que forma as soluções baseadas em inteligência artificial podem contribuir para a comunicação entre profissionais de saúde e pacientes surdos?”

A busca foi realizada em bases de dados nacionais e internacionais PubMed/MEDLINE, Scopus, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de junho a agosto de 2026. Foram utilizados os descritores controlados em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) “Inteligência Artificial”, “Surdez”, “Comunicação” e “Tecnologia Assistiva”, e seus equivalentes em inglês (“Artificial Intelligence”, “Deafness”, “Sign Language”, “Health Communication”), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos estudos publicados entre 2020 e 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol, disponíveis na íntegra e que abordassem, direta ou indiretamente, o uso de inteligência artificial na comunicação em saúde com pessoas surdas. Foram excluídos editoriais, cartas ao editor, resumos de anais sem acesso ao texto completo e estudos duplicados entre as bases consultadas. A seleção ocorreu em duas etapas: leitura de títulos e

resumos, seguida de leitura na íntegra dos estudos pré-selecionados, com extração dos dados relativos a autoria, ano, tipo de estudo e principais achados.

RESULTADOS

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados estudos que permitiram construir um panorama do tema, organizados em três eixos: (1) tecnologias de IA para tradução e reconhecimento de Libras; (2) barreiras de comunicação persistentes nos serviços de saúde; e (3) limites éticos, técnicos e regulatórios da aplicação da IA nesse contexto. O Quadro 1 sintetiza os principais estudos incluídos na revisão.

Quadro 1 – Síntese dos principais estudos incluídos na revisão

Autor(es), Ano	Tipo de publicação	Principais achados
Marcolino et al., 2025	Protocolo de revisão sistemática (JMIR Res Protoc)	Propõe revisão sistemática de sistemas de reconhecimento de língua de sinais testados em contexto de saúde; destaca escassez de pesquisas na área.
ZainEldin et al., 2024	Revisão abrangente (Artificial Intelligence Review)	Tecnologias de IA, aprendizado profundo e de máquina para reconhecimento de sinais atingem acurácia superior a 90% em bases controladas; testes clínicos reais ainda são escassos.
Wilson-Menzfeld et al., 2025	Revisão narrativa sistemática (Health Soc Care Community)	Síntese de 22 estudos; barreiras relacionadas ao papel do intérprete e à necessidade de maior competência cultural das equipes.
Hazelwood et al., 2025	Revisão integrativa (J Emerg Nurs)	Atraso no atendimento, insegurança diagnóstica e exclusão de pacientes surdos em serviços de emergência por falta de comunicação acessível.
Clay et al., 2024	Revisão de literatura (Cureus)	Modelos de linguagem de grande porte (LLMs) com potencial para reduzir barreiras linguísticas na comunicação em saúde de forma geral.
Adão et al., 2023	Estudo tecnológico (Journal of Imaging)	Sistema não invasivo de interpretação da língua gestual portuguesa combinando reconhecimento preditivo e IA generativa.
Carvalho, 2020	Dissertação de mestrado (UniCarioca)	Aplicativo LIBRASMED para anamnese bilíngue Libras/português; percepção positiva de estudantes surdos quanto à autonomia comunicativa.
van Kolschooten et al., 2025	Análise jurídico-bioética (Discover Public Health)	Identifica lacunas regulatórias quanto à privacidade, ao consentimento informado e à responsabilização no uso de IA para tradução em saúde.

Fonte: elaborado pelo(a) autor(a) (2026), com base nos estudos selecionados na revisão.

Quanto ao primeiro eixo, ZainEldin et al.⁷ descrevem avanços expressivos de sistemas baseados em inteligência artificial, aprendizado profundo e aprendizado de máquina para o reconhecimento automático de língua de sinais, com índices de acurácia superiores a 90% em bases de teste controladas, ainda pouco validados em ambientes clínicos reais. No contexto da língua portuguesa, Adão et al.⁸ desenvolveram um sistema não invasivo de interpretação da língua gestual, combinando reconhecimento preditivo baseado em redes neurais recorrentes com modelos generativos de linguagem para a composição de frases coerentes.

No Brasil, Carvalho et al.⁹ descreveu o desenvolvimento e a avaliação do aplicativo LIBRASMED, tecnologia bilíngue Libras/português voltada à anamnese digital de estudantes surdos em unidades de saúde do Rio de Janeiro, com percepção positiva dos usuários quanto à autonomia comunicativa proporcionada pela ferramenta. De forma convergente, Marcolino et al.⁶ registraram protocolo de revisão sistemática voltado especificamente a sistemas de reconhecimento de língua de sinais aplicados a serviços de saúde, reunindo bases como MEDLINE, Web of Science, ACM e IEEE Xplore, o que reflete o crescimento do interesse científico pelo tema.

No segundo eixo, Wilson-Menzfeld et al.³ identificaram, em síntese de 22 estudos, dois grandes temas relacionados às experiências de pacientes surdos em saúde: as dificuldades ligadas ao papel do intérprete e a necessidade de maior competência cultural das equipes assistenciais. Hazelwood et al.⁴, ao revisarem a literatura sobre o atendimento de pacientes surdos em serviços de emergência, descreveram atrasos no atendimento, insegurança diagnóstica e sentimentos de exclusão associados à ausência de recursos de comunicação acessíveis. Clay et al.⁵, em revisão sobre IA aplicada à comunicação em saúde de forma mais ampla, destacam o potencial de modelos de linguagem de grande porte para reduzir barreiras linguísticas entre profissionais e pacientes, ainda que sua aplicação específica à população surda permaneça pouco explorada na literatura.

No terceiro eixo, van Kolschooten et al.¹¹ alertam para lacunas regulatórias relacionadas ao uso de ferramentas de tradução por IA em saúde, incluindo riscos à privacidade de dados sensíveis, à obtenção de consentimento informado válido e à responsabilização em casos de erro de tradução, argumentando que a legislação vigente em diferentes países ainda oferece proteção apenas parcial a pacientes e profissionais. Tais fragilidades dialogam com achados de ZainEldin et al.⁷, que apontam a variabilidade de

desempenho dos sistemas de reconhecimento conforme fatores como iluminação, velocidade de sinalização e diversidade dialetal da língua de sinais utilizada aspectos que ainda limitam a aplicação segura dessas tecnologias em ambientes clínicos reais.

CONCLUSÃO

Os achados desta revisão indicam que as soluções de inteligência artificial representam um recurso complementar promissor para a comunicação entre profissionais de saúde e pacientes surdos, com destaque para os sistemas de reconhecimento e tradução automática de língua de sinais, cuja acurácia técnica vem crescendo de forma consistente. Entretanto, a maior parte dessas tecnologias ainda se encontra em estágio experimental ou pré-clínico, com validação limitada em contextos assistenciais reais, e convive com barreiras estruturais de comunicação que persistem nos serviços de saúde, como a escassez de intérpretes qualificados e o despreparo das equipes para o atendimento à população surda.

Esta revisão contribui para o conhecimento científico ao reunir, de forma integrada, evidências técnicas sobre as tecnologias de IA e evidências sobre a experiência de pacientes surdos nos serviços de saúde, aproximando duas frentes de pesquisa frequentemente tratadas de forma isolada. Do ponto de vista prático, os resultados reforçam a necessidade de capacitação de estudantes e profissionais de saúde em Libras e em tecnologias assistivas, bem como de políticas institucionais que associam o uso da inteligência artificial à presença de intérpretes humanos qualificados, e não à sua substituição. Estudos futuros, sobretudo no contexto brasileiro, devem priorizar a validação clínica dessas ferramentas e a avaliação de seu impacto real sobre a segurança e a autonomia dos pacientes surdos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 2026 ago. 14].
2. World Health Organization. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021.

3. Wilson-Menzfeld G, Gates JR, Jackson-Corbett C, Erfani G. Communication experiences of deaf/hard-of-hearing patients during healthcare access and consultation: a systematic narrative review. *Health Soc Care Community*. 2025.
4. Hazelwood S, Dermer J, Wood N, Waldmann J, Neville S. Accessibility, barriers, and care: an integrative literature review of deaf and hard-of-hearing patients in emergency departments. *J Emerg Nurs*. 2025.
5. Clay TJ, Da Custodia Steel ZJ, Jacobs C. Human-computer interaction: a literature review of artificial intelligence and communication in healthcare. *Cureus*. 2024;16(11):e73763.
6. Marcolino MS, Oliveira LFR, Valle LR, Rosa LMMS, Reis ZSN, Soares TBdC, et al. Sign language recognition system for deaf patients: protocol for a systematic review. *JMIR Res Protoc*. 2025;14:e55427.
7. ZainEldin H, Gamel SA, Talaat FM, Aljohani M, Baghdadi NA, Malki A, et al. Silent no more: a comprehensive review of artificial intelligence, deep learning, and machine learning in facilitating deaf and mute communication. *Artif Intell Rev*. 2024;57:188.
8. Adão T, Oliveira J, Shahrabadi S, Jesus H, Fernandes M, Costa Â, et al. Empowering deaf-hearing communication: exploring synergies between predictive and generative AI-based strategies towards (Portuguese) sign language interpretation. *J Imaging*. 2023;9(11):235.
9. Carvalho LCV. LIBRASMED: tecnologia digital assistiva na promoção da comunicação dos alunos do Instituto Nacional de Educação de Surdos na saúde [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Centro Universitário Carioca; 2020.
10. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
11. van Kolschooten H, Goosen S, van Oirschot J, Schouten B, Vajda I, Willems L. Legal, ethical, and policy challenges of artificial intelligence translation tools in healthcare. *Discov Public Health*. 2025;22:904.