

TECNOLOGIA E LIBRAS: DESAFIOS E AVANÇOS PARA A ACESSIBILIDADE DIGITAL

Jonathan David Dias Aquino do Rosário¹, Jéssica Beatriz Gomes Barbosa², Vitor Aparecido Martins Soares³, Geovana Águida Silva Santos⁴

¹Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina-MG, Brasil,
jonathan.david@ufvjm.edu.br;

²Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Veredinha-MG, Brasil,
jessica.barbosa@ufvjm.edu.br

³Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Novas-MG, Brasil,
vitor.aparecido@ufvjm.edu.br

⁴Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina-MG, Brasil,
geovana.aguida@ufvjm.edu.br

Resumo: O trabalho analisa o impacto da tecnologia na inclusão da comunidade surda, com ênfase no uso da LIBRAS em diferentes contextos. Aborda as contribuições de aplicativos de tradução, plataformas educacionais e ferramentas digitais na superação de barreiras comunicacionais, bem como desafios como a precisão das traduções, a formação de profissionais e a necessidade de políticas públicas. Conclui que a integração entre tecnologia e ações institucionais é essencial para promover inclusão e equidade.

Palavras-chave: LIBRAS; Tecnologia; Acessibilidade Digital; Inclusão; Inteligência Artificial.

INTRODUÇÃO

A inclusão social é um dos pilares fundamentais para a construção de uma sociedade justa e equitativa, assegurando a participação plena de todos os indivíduos, independentemente de suas particularidades. Para a comunidade surda, a acessibilidade comunicacional é essencial, visto que a comunicação em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) é sua principal forma de expressão. Embora a LIBRAS tenha sido reconhecida como língua oficial no Brasil pela Lei nº 10.436/2002, a inclusão da comunidade surda ainda enfrenta desafios significativos. A escassez de intérpretes e o desconhecimento da língua pela maior parte da população dificultam o acesso à informação e a integração social dos surdos. Nesse cenário, a tecnologia tem se mostrado uma ferramenta essencial para reduzir barreiras e promover a inclusão de maneira mais eficaz (Lira; Filho, 2023).

Para Valteides e Santos (2024), o desenvolvimento de soluções digitais voltadas à LIBRAS, como aplicativos de tradução, plataformas de educação bilíngue e sistemas de inteligência artificial (IA) para reconhecimento de sinais, abre novas perspectivas para a acessibilidade. Essas ferramentas são aplicáveis em diversos contextos, como escolas, serviços públicos e ambientes profissionais, permitindo que surdos e ouvintes se comuniquem de

forma mais eficiente. Apesar das inovações, esses recursos enfrentam limitações. A tradução automática ainda apresenta dificuldades em interpretar expressões complexas e variações regionais dos sinais, comprometendo a exatidão da comunicação. Além disso, o acesso a essas tecnologias nem sempre é amplo, especialmente devido a custos elevados e à falta de iniciativas governamentais que incentivem sua adoção em larga escala (Campos, 2019).

Conforme discutido por Dias (2024), a integração de recursos tecnológicos no ensino de LIBRAS e na educação de surdos também enfrenta desafios. A falta de formação adequada para docentes e a resistência de algumas instituições em adotar novas metodologias são obstáculos que precisam ser superados para que o potencial dessas ferramentas seja plenamente explorado. A educação bilíngue é fundamental para garantir o direito ao aprendizado tanto em LIBRAS quanto na língua portuguesa, mas, sem suporte pedagógico e infraestrutura tecnológica, essa proposta perde efetividade. Assim, conforme destacado por Ferreira et al. (2024), a aplicação de tecnologias educacionais exige um esforço coordenado entre escolas, governos e sociedade civil, de modo a garantir que a inclusão seja promovida de forma eficaz, abrangente e sustentável.



Além da educação, o mercado de trabalho é outra área em que a tecnologia pode promover a inclusão. Ferramentas de videoconferência adaptadas com intérpretes de LIBRAS e assistentes digitais inclusivos têm facilitado a inserção de surdos em ambientes profissionais. No entanto, a falta de políticas públicas robustas e incentivos à contratação de pessoas com deficiência auditiva ainda limita a disseminação dessas boas práticas. A adoção de tecnologias assistivas precisa ser acompanhada por uma mudança cultural nas organizações, que devem valorizar a diversidade e investir na capacitação de equipes para trabalhar em ambientes inclusivos (Monteiro et al., 2011).

Nas palavras de Ferreira e Carneiro (2023), o uso da inteligência artificial para o reconhecimento de sinais é uma das áreas mais promissoras na interface entre tecnologia e LIBRAS. Pesquisas recentes têm desenvolvido sistemas capazes de captar e interpretar gestos em tempo real por meio de câmeras e sensores, o que pode revolucionar a comunicação entre surdos e ouvintes. No entanto, esses projetos estão em fase experimental e ainda apresentam limitações na precisão das traduções, especialmente em contextos que exigem a interpretação de expressões faciais e corporais. Como a LIBRAS é uma língua visual, esses aspectos são indispensáveis para uma comunicação clara e eficiente, exigindo que as ferramentas de IA evoluam significativamente para atender a essas demandas (Martins, 2017).

Embora a tecnologia tenha potencial para transformar a realidade da comunidade surda, sua implementação enfrenta barreiras estruturais e sociais. O custo elevado de desenvolvimento e manutenção das soluções tecnológicas dificulta o acesso universal a esses recursos, restringindo-os a nichos específicos. Além disso, a ausência de políticas públicas direcionadas à inclusão digital e à promoção da LIBRAS em espaços sociais e profissionais impede que essas inovações sejam amplamente disseminadas. A falta de consciência sobre a importância da acessibilidade também contribui para a resistência ao uso dessas tecnologias (Prado et al., 2024).

Este artigo desenvolve uma análise bibliográfica acerca dos impactos da tecnologia na inclusão da comunidade surda, com foco na integração da LIBRAS. São examinadas as principais inovações tecnológicas disponíveis, bem como os desafios inerentes à sua implementação, evidenciando avanços e limitações. A partir dessa abordagem, constrói-se uma reflexão sobre estratégias capazes de superar as barreiras que ainda dificultam a inclusão plena, destacando-se que a tecnologia, quando aplicada de forma adequada e articulada a políticas públicas, pode constituir instrumento relevante para a garantia de direitos e promoção da equidade social.

A análise bibliográfica demonstra que, para que a inclusão digital se concretize de maneira efetiva, é indispensável a articulação entre governo, sociedade civil e setor privado, com vistas à criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento e à disseminação de tecnologias acessíveis. Os estudos indicam que investimentos contínuos em pesquisa e inovação são essenciais para o aprimoramento das ferramentas existentes e para a criação de novas soluções que atendam às demandas específicas da comunidade surda. Ademais, a adoção de políticas públicas voltadas ao incentivo do uso de tecnologias inclusivas revela-se fundamental para assegurar ampla acessibilidade a esses recursos.

A literatura também evidencia que a inclusão digital ultrapassa o âmbito do desenvolvimento tecnológico, exigindo uma transformação na mentalidade social. Ressalta-se a necessidade de reconhecimento da importância da acessibilidade e da valorização da LIBRAS como expressão da diversidade cultural. Sem tal conscientização, mesmo as tecnologias mais avançadas tendem a não alcançar seu pleno potencial, comprometendo a efetividade das iniciativas inclusivas. Nesse sentido, o compartilhamento de experiências exitosas e a difusão de boas práticas mostram-se essenciais para o fortalecimento de uma cultura de acessibilidade e para a ampliação do impacto das inovações tecnológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica. Foram selecionados trabalhos acadêmicos, artigos científicos, dissertações, teses e documentos legais relacionados à temática da inclusão da comunidade surda, com ênfase no uso da LIBRAS e das tecnologias digitais.

A coleta de dados foi realizada a partir de bases de dados eletrônicas e repositórios institucionais, considerando produções relevantes publicadas nos últimos anos, bem como obras clássicas da área. Os critérios de seleção envolveram a pertinência temática, a atualidade das discussões e a contribuição teórica para o campo da acessibilidade digital e educação inclusiva.

A análise dos dados ocorreu de forma interpretativa, buscando identificar as principais contribuições tecnológicas, os desafios existentes e as perspectivas de avanço na promoção da inclusão da comunidade surda, a partir da integração entre LIBRAS e tecnologias digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Acessibilidade Digital e LIBRAS: Uma Visão Geral



A LIBRAS, reconhecida oficialmente como língua da comunidade surda no Brasil, é uma língua completa e independente, com estrutura gramatical própria, envolvendo sinais manuais, expressões faciais e movimentação corporal. Essa complexidade permite que os falantes transmitam não apenas palavras, mas também emoções, nuances e intenções, tornando-a fundamental para a comunicação e expressão cultural dos surdos. Entretanto, sua difusão encontra desafios significativos, como a falta de formação em LIBRAS para a população em geral e a escassez de intérpretes capacitados para atender às demandas sociais, educacionais e profissionais. Mesmo com leis que asseguram direitos à acessibilidade comunicacional, a prática ainda está aquém do esperado, especialmente em setores como saúde, educação e serviços públicos (Quadros, 2017).

Nesse cenário, como evidenciado por Santos (2020), a tecnologia surge como uma aliada para romper as barreiras comunicacionais que limitam a inclusão dos surdos. Ferramentas digitais têm se destacado como soluções complementares que promovem maior acessibilidade, oferecendo alternativas para a tradução e interpretação de LIBRAS em tempo real. Para Andrioli (2017), aplicativos móveis, sistemas de vídeo com intérpretes e plataformas online adaptadas possibilitam que pessoas surdas tenham acesso mais imediato à informação e comunicação, reduzindo sua dependência exclusiva de intérpretes humanos. Esses avanços facilitam a inclusão em diferentes contextos sociais, como o mercado de trabalho, instituições de ensino e ambientes culturais, onde a presença de intérpretes é limitada.

Contudo, adaptar conteúdos para LIBRAS demanda muito mais do que a simples tradução de palavras de um certo idioma para a língua de sinais. A interpretação exige compreender as diferenças estruturais entre as duas línguas e transpor as expressões e conceitos para uma linguagem visual e gestual. Isso se torna especialmente desafiador em situações que envolvem termos técnicos, discursos formais ou contextos culturais específicos. A tecnologia, ao tentar automatizar esse processo, enfrenta dificuldades em captar todas as nuances e variações regionais dos sinais, o que pode comprometer a precisão das mensagens transmitidas. A criação de ferramentas eficazes, portanto, requer um esforço conjunto entre linguistas, desenvolvedores e a própria comunidade surda (Lemos, 2012; Oliveira, 2023).

Outro obstáculo importante é a falta de robustez e abrangência das tecnologias atuais. Embora existam aplicativos promissores, muitos deles ainda são limitados em termos de vocabulário e funcionalidade. Isso ocorre porque a LIBRAS, como toda língua viva, está em constante evolução e possui regionalismos e expressões culturais que podem

variar significativamente. Além disso, a linguagem de sinais não é apenas manual, mas envolve expressões faciais e corporais que transmitem informações essenciais para a compreensão completa da mensagem. A inteligência artificial e os sistemas de reconhecimento de gestos ainda estão em fase experimental e enfrentam dificuldades para identificar esses elementos com precisão, especialmente em situações em que múltiplos sinais e expressões faciais precisam ser interpretados simultaneamente (Tuxi; Zavaglia; Zavaglia, 2021).

A popularização de soluções tecnológicas para a inclusão da comunidade surda depende de um conjunto de fatores técnicos e sociais. Do ponto de vista técnico, é necessário o desenvolvimento contínuo de ferramentas mais precisas e abrangentes, que contemplem as diversas variações linguísticas e culturais da LIBRAS (Conceição; Meneses; Silva, 2019). Do ponto de vista social, é fundamental que haja um esforço para sensibilizar a sociedade sobre a importância da acessibilidade digital. Sem essa conscientização, há o risco de que essas inovações fiquem restritas a nichos específicos ou sejam subutilizadas (Oliveira, 2020). Além disso, é indispensável que as tecnologias sejam pensadas de maneira inclusiva, ou seja, com a participação ativa da comunidade surda na sua concepção e desenvolvimento, para que possam atender às reais necessidades desse público (Díaz et al., 2009).

Portanto, embora a tecnologia represente um caminho promissor para ampliar o acesso à comunicação e à informação para a comunidade surda, sua aplicação plena requer a superação de desafios significativos. A falta de investimento em pesquisa e desenvolvimento de soluções robustas e integradas limita o impacto das iniciativas já existentes. Ao mesmo tempo, é preciso garantir que essas ferramentas estejam disponíveis de maneira acessível e democrática, evitando que se tornem exclusivas para quem tem mais recursos financeiros ou acesso à internet de alta qualidade. Nesse sentido, é necessário que o governo e a iniciativa privada invistam em políticas públicas e programas de incentivo que promovam a criação e disseminação de tecnologias voltadas para a LIBRAS, ampliando o alcance dessas soluções em todas as camadas da sociedade (Mota, 2024).

2. Aplicativos Móveis de Tradução e Comunicação

Entre os aplicativos mais conhecidos que buscam promover a inclusão da comunidade surda, destaca-se o *Hand Talk*. Este aplicativo utiliza um avatar digital que traduz texto e áudio para LIBRAS, oferecendo uma interface interativa que facilita a comunicação em diversas situações do cotidiano. A possibilidade de traduzir informações instantaneamente tem sido particularmente útil em ambientes de atendimento ao



público, como bancos, hospitais e repartições públicas, onde a comunicação clara e eficaz é crucial. Além disso, o Hand Talk também é utilizado em instituições educacionais, contribuindo para o aprendizado de alunos surdos e proporcionando um ambiente mais inclusivo. O aplicativo promove a conscientização sobre a LIBRAS e sensibiliza os ouvintes sobre a importância da acessibilidade, permitindo que eles interajam com surdos de maneira mais eficiente e respeitosa (Rodrigues, 2018).

Entretanto, a precisão das traduções oferecidas por aplicativos como o Hand Talk é um ponto crítico que merece atenção. Andreis-Witkoski (2020) aborda que embora a tecnologia tenha avançado significativamente, ainda existem limitações em sua capacidade de traduzir expressões idiomáticas e variações regionais de sinais. A LIBRAS, assim como outras línguas, é rica em nuances e contextos que não podem ser capturados apenas pela tradução literal de palavras. Por exemplo, expressões que têm um significado específico em um determinado contexto podem ser mal interpretadas quando traduzidas automaticamente, resultando em mensagens que não refletem o real significado pretendido. Esse fenômeno não apenas compromete a eficácia da comunicação, mas também pode levar a mal-entendidos que prejudicam a interação social entre surdos e ouvintes.

Além da questão da precisão, outro desafio importante relacionado aos aplicativos móveis de tradução e comunicação é a dependência de conexão à internet. Muitos desses aplicativos requerem acesso constante à rede para funcionarem corretamente, o que limita sua utilização em áreas com baixa conectividade ou em situações em que o sinal é fraco (Araújo, 2017). Essa limitação é especialmente preocupante em um país como o Brasil, onde muitas comunidades ainda carecem de infraestrutura adequada de internet, tornando o acesso a essas tecnologias mais difícil para a população surda. A falta de conectividade pode criar uma barreira adicional, uma vez que os surdos não conseguem se comunicar efetivamente em momentos em que mais precisam, como em emergências ou durante visitas a serviços de saúde (Ferreira et al., 2024).

Adicionalmente, a interface dos aplicativos também desempenha um papel importante na usabilidade e aceitação por parte dos usuários. Muitos aplicativos são projetados sem levar em consideração a experiência do usuário surdo, o que pode dificultar a navegação e a compreensão das funções oferecidas. Uma interface intuitiva e amigável é crucial para garantir que os usuários, tanto surdos quanto ouvintes, consigam utilizar essas ferramentas de forma eficiente. A participação da comunidade surda no processo de desenvolvimento de aplicativos é fundamental para que as necessidades específicas

desse público sejam atendidas e que as ferramentas criadas realmente promovam a inclusão (Côrrea; Cruz, 2019).

Ainda que esses aplicativos apresentem limitações, eles representam um avanço significativo na busca por soluções tecnológicas que visam melhorar a comunicação entre surdos e ouvintes. A crescente popularização desses recursos também incentiva mais pessoas a aprenderem LIBRAS e a se tornarem mais sensíveis às necessidades da comunidade surda. O impacto positivo desses aplicativos na vida cotidiana das pessoas surdas é inegável, mas a indústria de tecnologia deve se empenhar em aprimorar constantemente as funcionalidades, a precisão das traduções e a acessibilidade das plataformas, para que mais indivíduos possam se beneficiar delas (Oliveira, 2024).

Em síntese, é importante ressaltar que o uso de aplicativos de tradução e comunicação deve ser visto como parte de um conjunto mais amplo de soluções para promover a inclusão. Enquanto a tecnologia desempenha um papel fundamental, a formação de intérpretes de LIBRAS, a sensibilização da sociedade e a implementação de políticas públicas que garantam a acessibilidade são igualmente essenciais. A combinação desses elementos pode criar um ambiente mais inclusivo e acolhedor, garantindo que a comunicação entre surdos e ouvintes seja fluida e eficiente. É imprescindível que a tecnologia, ao lado de esforços sociais e educacionais, seja utilizada como um meio para transformar a realidade da comunidade surda, possibilitando que seus membros participem plenamente da vida social, econômica e cultural do país (Honório, 2024).

3. Plataformas Educacionais para Surdos

A tecnologia tem desempenhado um papel essencial na educação de surdos, especialmente com o desenvolvimento de plataformas que promovem o ensino bilíngue. Ferramentas como o VLibras e o Microsoft Translator facilitam o acesso a conteúdos adaptados, permitindo que alunos surdos compreendam melhor o material apresentado em língua portuguesa por meio da tradução para LIBRAS. Essas plataformas contribuem para um ambiente mais inclusivo, promovendo a participação ativa dos estudantes e despertando seu interesse tanto pela aprendizagem quanto pela tecnologia (Oliveira, 2020).

Além das plataformas de tradução, aplicativos e softwares que oferecem cursos, vídeos educativos e material didático em LIBRAS complementam o ensino nas escolas. Esses recursos não apenas auxiliam os alunos a superar barreiras de comunicação, mas também permitem que aprendam em um ritmo que respeita suas necessidades individuais. A proficiência tanto em LIBRAS quanto



na língua portuguesa é essencial para seu desenvolvimento acadêmico e para sua integração social, ampliando suas oportunidades de interação e crescimento pessoal (Bezerra et al., 2020).

Outro ponto relevante é a necessidade de adaptação dos materiais didáticos e plataformas educacionais para garantir uma experiência de aprendizagem completa. O desenvolvimento de conteúdos visuais mais atrativos e acessíveis em LIBRAS é fundamental para despertar o interesse dos estudantes e manter sua motivação. Além disso, as plataformas devem permitir uma personalização das atividades para atender às diferentes demandas e ritmos de aprendizado, respeitando as particularidades de cada aluno surdo. A inclusão de recursos interativos, como vídeos e jogos educativos, pode facilitar a fixação do conteúdo e tornar o processo de ensino mais dinâmico e envolvente (Gomes et al., 2023).

A colaboração entre família e escola também é essencial para potencializar os resultados dessas tecnologias. A formação de uma rede de apoio envolvendo pais, professores e profissionais especializados contribui para um acompanhamento mais próximo do desenvolvimento dos alunos. Essa parceria pode garantir que o uso das plataformas educacionais não se restrinja ao ambiente escolar, mas se estenda também para o contexto familiar, reforçando o aprendizado e promovendo maior autonomia dos estudantes. Dessa forma, as tecnologias educacionais não apenas superam barreiras de comunicação, mas também fortalecem vínculos e ampliam as oportunidades de interação social para a comunidade surda (Barros, 2023).

Em conformidade com Magalhães e Fernandes (2023), apesar dos avanços, a integração dessas tecnologias ainda encontra desafios significativos. A falta de formação de professores em LIBRAS e em práticas pedagógicas inclusivas é uma barreira, pois muitos educadores se sentem inseguros em utilizar essas ferramentas de forma eficaz. A resistência institucional a novas práticas pedagógicas também limita a adoção de tecnologias nas escolas, especialmente em contextos onde faltam recursos financeiros e tecnológicos. Essa resistência pode restringir a participação plena dos alunos surdos e prejudicar o impacto das inovações.

Para que essas plataformas educacionais alcancem seu potencial máximo, é necessário que as escolas adotem uma abordagem mais aberta e inclusiva, valorizando a diversidade linguística e cultural. A implementação de políticas públicas claras, que incentivem a colaboração entre instituições de ensino e organizações de inclusão, é fundamental para a disseminação dessas tecnologias. Além disso, é importante avaliar continuamente a eficácia das plataformas e promover melhorias com base nas

necessidades dos alunos e professores, garantindo um processo educacional mais acessível e eficiente. Dessa forma, a tecnologia pode não apenas facilitar o aprendizado dos estudantes surdos, mas também contribuir para a construção de uma sociedade mais inclusiva e equitativa (Gomes et al., 2023; Barros, 2023).

4. Inteligência Artificial e Tradução Automática de Sinais

Em consonância com Valteides e Santos (2024), a aplicação de inteligência artificial (IA) na tradução automática de LIBRAS é uma área em expansão que promete transformar a interação entre surdos e ouvintes. Sistemas baseados em visão computacional permitem que máquinas interpretem gestos e expressões faciais em tempo real, proporcionando maior autonomia para surdos em ambientes como escolas, hospitais e locais de trabalho. No entanto, desafios importantes precisam ser superados para garantir a eficácia da comunicação, especialmente quanto à precisão do reconhecimento e à complexidade dos sinais.

A LIBRAS é uma língua rica em nuances, com variações regionais e expressões faciais que alteram o significado dos sinais. Os sistemas de IA precisam ser treinados continuamente para captar essas sutilezas, exigindo grandes volumes de dados e algoritmos sofisticados. A colaboração com a comunidade surda é essencial para garantir que as tecnologias reflitam fielmente a língua e atendam às suas necessidades, assegurando que o feedback dos usuários contribua para o aprimoramento constante das soluções (Machado et al., 2023).

Para Steffens (2023), outro desafio está relacionado à acessibilidade e aos custos dessas tecnologias. Equipamentos complexos e caros podem limitar o acesso para pessoas em regiões remotas ou com poucos recursos. Políticas públicas são fundamentais para garantir que essas ferramentas estejam disponíveis de forma equitativa e inclusiva. Além disso, é necessário promover campanhas de conscientização para reduzir a resistência ao uso de máquinas na comunicação, destacando que a IA pode complementar, e não substituir, a interação humana.

A integração da IA com outras tecnologias, como realidade aumentada e dispositivos vestíveis, pode criar experiências mais interativas e inclusivas. O avanço contínuo da pesquisa e a colaboração entre universidades, empresas e a comunidade surda são essenciais para o desenvolvimento de soluções eficazes. Assim, investir em inovação e educação pode consolidar a IA como um meio poderoso para promover a inclusão social, garantindo que a comunicação entre surdos e ouvintes seja mais justa e acessível (Tavares, 2020).



5. Mercado de Trabalho e Inclusão Profissional

Segundo Honório (2024), a tecnologia tem desempenhado um papel crucial na inclusão profissional de surdos, facilitando a comunicação e criando ambientes de trabalho mais acessíveis. Ferramentas como Zoom e Microsoft Teams permitem a participação de intérpretes de LIBRAS em reuniões, promovendo uma comunicação eficaz e valorizando as contribuições de funcionários surdos. Além disso, plataformas digitais adaptadas para processos seletivos e vídeos em LIBRAS sobre recrutamento têm eliminado barreiras de acesso ao emprego e facilitado a integração de candidatos surdos.

Soluções de inteligência artificial e softwares de tradução automática também têm sido adotados para converter manuais e treinamentos para LIBRAS, beneficiando tanto os funcionários surdos quanto seus colegas ouvintes, ao promover a conscientização sobre a cultura surda. No entanto, a falta de formação em LIBRAS entre gestores e colaboradores ainda representa um desafio para a inclusão, dificultando a comunicação e a interação social no ambiente de trabalho. Promover treinamentos para toda a equipe é essencial para fomentar um ambiente mais colaborativo e inclusivo (Braga et al., 2020).

Conforme Tavares (2020), é importante que as empresas adotem mecanismos de acompanhamento e avaliação contínua das práticas inclusivas para garantir que as políticas de acessibilidade sejam efetivas e ajustadas às necessidades dos funcionários surdos. A criação de indicadores que mensurem o impacto da inclusão no ambiente de trabalho pode ajudar a identificar pontos de melhoria e novas oportunidades de desenvolvimento. Ao promover um espaço onde todos os colaboradores se sintam valorizados e apoiados, as organizações não apenas reforçam seu compromisso com a diversidade, mas também aumentam a retenção de talentos e o engajamento de toda a equipe.

Redes de apoio e programas de mentoria para surdos também têm mostrado resultados positivos, conectando profissionais a mentores que entendem seus desafios e auxiliam no desenvolvimento de habilidades. Além disso, comunidades específicas para profissionais surdos oferecem um espaço para troca de experiências e fortalecimento da identidade no mercado de trabalho (Arenhardt et al., 2023).

Para Lopes (2018), além das iniciativas mencionadas, é essencial que as empresas desenvolvam políticas internas que promovam a acessibilidade tecnológica de forma contínua. Isso inclui a adaptação de plataformas de comunicação e gestão para garantir que todos os colaboradores, independentemente de suas necessidades, possam utilizá-las plenamente. Ferramentas como chatbots com tradução automática

em LIBRAS e aplicativos corporativos acessíveis são exemplos de inovações que podem tornar o ambiente de trabalho mais inclusivo. Investir em tecnologias que favoreçam a autonomia dos funcionários surdos também contribui para sua motivação e engajamento, além de fortalecer a cultura organizacional voltada para a diversidade e inclusão.

A inclusão efetiva requer o compromisso das empresas em adotar práticas de contratação mais inclusivas e valorizar a diversidade como um diferencial. A colaboração entre governos, instituições de ensino e o setor privado é fundamental para incentivar a contratação de pessoas surdas e criar programas de estágio e aprendizagem. Assim, a tecnologia e a inclusão se tornam não apenas um direito, mas uma necessidade para o desenvolvimento social e econômico, beneficiando toda a sociedade (Lopes, 2018).

6. Políticas Públicas e Incentivos

A implementação de soluções tecnológicas para a inclusão da comunidade surda é intrinsecamente ligada a incentivos governamentais e a políticas públicas que promovam o uso da tecnologia. Para que as inovações cheguem efetivamente a toda a população surda, é fundamental que haja um marco regulatório e ações concretas que garantam o acesso e a disseminação dessas tecnologias. Sem essas intervenções, as inovações podem se restringir a nichos específicos e a iniciativas pontuais, deixando de impactar a vida de um número significativo de surdos. Portanto, a elaboração de políticas públicas voltadas para a inclusão e o acesso à tecnologia é essencial para que se concretize um ambiente mais equitativo (Leandro, 2023).

Um aspecto crucial das políticas públicas para a inclusão da comunidade surda é a destinação de recursos financeiros para o desenvolvimento e a implementação de tecnologias assistivas. Governos podem criar editais e fundos específicos que incentivem empresas de tecnologia a desenvolver soluções adaptadas para a LIBRAS e outras necessidades da população surda. Além disso, o financiamento de pesquisas e inovações no campo da acessibilidade deve ser uma prioridade, possibilitando que universidades e centros de pesquisa colaborem no desenvolvimento de novas ferramentas que atendam a essa demanda (Reis, 2022).

Outra estratégia importante é a promoção de campanhas de conscientização sobre a importância da inclusão digital para a comunidade surda. Essas campanhas podem ser realizadas em parceria com organizações da sociedade civil e com a comunidade surda, a fim de sensibilizar a população em geral sobre as barreiras enfrentadas e os benefícios da inclusão. A educação e a sensibilização são



elementos chave para que as soluções tecnológicas sejam reconhecidas e adotadas de forma mais ampla. Ao aumentar a conscientização, é possível criar uma demanda por tecnologias acessíveis, que, por sua vez, incentiva as empresas a investir na criação de produtos e serviços voltados para essa comunidade (Britto, 2024).

Além disso, para Moraes et al. (2022) as políticas públicas devem incluir diretrizes claras sobre a formação de profissionais capacitados para trabalhar com tecnologias de inclusão. A formação de intérpretes de LIBRAS, educadores e outros profissionais que atuam diretamente com a população surda é fundamental para garantir que as soluções tecnológicas sejam implementadas de maneira eficaz. Programas de formação e capacitação podem ser desenvolvidos em parceria com instituições de ensino, garantindo que o conhecimento sobre LIBRAS e acessibilidade digital esteja presente no currículo escolar e universitário. Essa abordagem não apenas contribui para a formação de profissionais competentes, mas também promove uma cultura de respeito e valorização da diversidade linguística e cultural.

A legislação também desempenha um papel crucial na inclusão da comunidade surda no ambiente digital. Leis que exigem a acessibilidade em sites e plataformas digitais, bem como a disponibilização de conteúdos em LIBRAS, são essenciais para garantir que as inovações tecnológicas cheguem a todos. A regulamentação sobre a acessibilidade nos ambientes de trabalho e nas instituições de ensino também deve ser fortalecida, assegurando que as empresas e as escolas cumpram as normas de inclusão e adaptem suas práticas para atender às necessidades dos surdos. A criação de mecanismos de fiscalização e monitoramento é importante para garantir que as leis sejam efetivamente cumpridas e que a inclusão não seja apenas uma promessa, mas uma realidade (Mota, 2024).

Ainda, os incentivos fiscais podem ser uma ferramenta eficaz para promover a inclusão. O governo pode oferecer benefícios a empresas que investem em tecnologia acessível ou que implementam práticas inclusivas, incentivando-as a contratar pessoas surdas e a promover um ambiente de trabalho diversificado. Esses incentivos não apenas contribuem para a inclusão no mercado de trabalho, mas também mostram que a diversidade é um valor agregado para as empresas, o que pode resultar em um ambiente de trabalho mais inovador e produtivo (Silva, 2022).

Por fim, é essencial que haja uma colaboração contínua entre o governo, o setor privado e a sociedade civil para garantir que as políticas públicas sejam eficazes e que as soluções tecnológicas sejam

amplamente disseminadas. A criação de espaços de diálogo e troca de experiências entre esses atores é fundamental para identificar as necessidades reais da comunidade surda e para desenvolver estratégias que atendam a essas demandas. A inclusão da população surda deve ser vista como uma responsabilidade compartilhada, onde todos os segmentos da sociedade têm um papel a desempenhar na promoção de um ambiente mais justo e acessível (Oliveira et al., 2020).

Dessa forma, a implementação de soluções tecnológicas para a comunidade surda não deve ser uma tarefa isolada, mas sim um esforço coletivo que envolve planejamento estratégico, comprometimento político e a vontade de transformar a sociedade. Ao integrar essas iniciativas em um contexto mais amplo de inclusão e equidade, é possível garantir que todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades linguísticas, tenham acesso às oportunidades e recursos que merecem, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e igualitária (Nunes, 2020)

CONCLUSÃO

A tecnologia é uma aliada essencial para promover a inclusão da comunidade surda, mas ainda enfrenta desafios significativos que precisam ser superados. Questões como a precisão das traduções automáticas, a falta de formação de profissionais e a ausência de políticas públicas eficazes limitam o impacto das ferramentas disponíveis. Para que a inclusão digital seja plenamente efetiva, é necessário um esforço conjunto entre governo, empresas e sociedade civil, garantindo que as inovações tecnológicas sejam amplamente acessíveis e utilizadas de forma eficiente.

A adoção de tecnologias como aplicativos de tradução, plataformas educacionais e sistemas baseados em inteligência artificial pode transformar a comunicação e ampliar as oportunidades educacionais e profissionais para pessoas surdas. No entanto, essas inovações precisam ser acompanhadas por políticas públicas claras e incentivos que promovam sua disseminação. Além disso, é fundamental que a sociedade desenvolva uma cultura inclusiva, valorizando a LIBRAS como parte da diversidade linguística e cultural do Brasil.

O sucesso da inclusão depende não apenas da tecnologia, mas também de uma mudança cultural que envolva a formação de profissionais capacitados, campanhas de conscientização e investimentos contínuos em pesquisa e inovação. Assim, a articulação entre diferentes setores da sociedade é indispensável para que as tecnologias se consolidem como instrumentos eficazes de inclusão.



Com uma abordagem integrada e colaborativa, será possível criar um futuro mais inclusivo e digitalmente acessível, onde a LIBRAS e as inovações tecnológicas estejam plenamente incorporadas ao cotidiano social. Dessa forma, a inclusão não será apenas um direito garantido, mas uma prática constante, promovendo a equidade e a participação ativa da comunidade surda na sociedade.

REFERÊNCIAS

- ANDREIS-WITKOSKI, S. Problematizando o uso do aplicativo de tradução Hand Talk no ensino da Libras no Ensino Superior. *Educação, Ciência e Cultura*, v. 25, n. 3, p. 81-89, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educao/article/view/6614/pdf>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- ANDRIOLI, M. G. P. *Desenvolvimento de recursos na área de tecnologia assistiva: desafios e possibilidades em Institutos Federais*. 2017. Tese (Pós-Graduação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
- ARAUJO, J. C. T. *Planejamento de infraestruturas de mobile cloud computing baseado em modelos estocásticos*. 2017. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- ARENHALDT, R. et al. *Experiências pedagógicas inovadoras de Porto Alegre: catálogo de resumos*. Porto Alegre: UFRGS, 2023.
- BARROS, D. M. V. *Estilos pedagógicos de internacionalização no digital: da alfabetização ao ensino superior*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2023.
- BEZERRA, L. S. et al. *EducaPod: uma ferramenta de mobile-learning com tecnologia assistiva para pessoas com deficiência visual*. 2018. Dissertação – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.
- BRAGA, M. P. et al. Tradução automática para Língua Brasileira de Sinais: percepção de qualidade e uso do serviço. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/218558>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 abr. 2002.
- BRITTO, Z. M. S. *Significações de professores no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos durante a pandemia*. 2024. Dissertação – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2024.
- CAMPOS, M. L. C. *Recomendações pedagógicas para desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem para surdos*. 2019. Dissertação – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2019.
- CONCEIÇÃO, S. S.; MENESES, A. S. J.; SILVA, J. F. Formação continuada de professores e o ambiente de aprendizagem colaborativo e- Proinfo. In: SOEIRA, E. R.; BRASILEIRO, R. M. O. (org.). *Formação de professores para a educação básica*. Rio de Janeiro: Dictio Brasil, 2019.
- CORRÊA, Y.; CRUZ, C. R. *Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais*. Porto Alegre: Penso, 2019.
- DIAS, A. M. M. *Preconceitos e desafios com alunos surdos no ambiente escolar*. 2024. Tese – Lisboa, 2024.
- DÍAZ, F. et al. *Educação inclusiva, deficiência e contexto social*. Salvador: EDUFBA, 2009.
- FERREIRA, A. L. O.; CARNEIRO, F. R. P. *Sinalizaê: aplicação web para reconhecimento de datilologia com inteligência artificial*. 2023. Disponível em: <https://ri.unipac.br/repositorio/trabalhos-academicos/sinaliza-e-uma-aplicacao-web-que-reconhece-datilologia-atraves-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- FERREIRA, A. M. et al. *O ensino de língua inglesa para o aluno surdo no contexto da educação inclusiva*. 2024. Tese – UFMG, Belo Horizonte, 2024.
- GOMES, S. A. et al. *Contribuições da semiótica discursiva para as práticas de letramento*. 2023. Tese – UFMG, Belo Horizonte, 2023.
- HONORIO, K. T. S. *A inclusão de pessoas com deficiência auditiva e visual nas campanhas publicitárias*. 2024. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/20210/2/Kevia_Taiane_Santos_Honorio.pdf. Acesso em: 24 fev. 2026.
- LEANDRO, R. S. *Políticas públicas de acesso e permanência de discentes surdos*. 2023. Dissertação – UFRN, Natal, 2023.
- LEMOS, A. M. *As estratégias de interpretação do português para Libras*. 2012. Tese – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- LIRA, D. S.; FILHO, J. S. T. G. A relevância da comunicação por meio da sinalização. *Revista Saber Incluir*, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistasaberincluir/article/view/2551/1505>. Acesso em: 24 fev. 2026.



- LOPES, M. M. *Perfil e atuação dos profissionais de apoio à inclusão escolar*. 2018. Dissertação – UFSCar, São Carlos, 2018.
- MACHADO, V. L. V. et al. *A variação lexical da Libras*. 2023. Tese – UFAL, Maceió, 2023.
- MAGALHÃES, L. O.; FERNANDES, M. H. *Educação inclusiva e formação de professores*. Vitória da Conquista: UESB, 2023.
- MARTINS, A. P. *Pessoa com deficiência e inclusão no ambiente de trabalho*. 2017. Monografia – UFSM, Santa Maria, 2017.
- MONTEIRO, L. G. et al. Responsabilidade social empresarial: inclusão de pessoas com deficiência. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 17, p. 459-480, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/ZRVscnGLkP5P7nwRJ7gJGdC/>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- MORAES, G. B. et al. O fazer da extensão: um olhar para a comunidade surda. In: *Extensões UPF*. Passo Fundo: UPF, 2022.
- MOTA, V. H. O. *Léxico bilingue na área da saúde em Libras*. 2024. Dissertação – UnB, Brasília, 2024.
- NUNES, M. S. C. *Desafios da inclusão na prática pedagógica*. São Paulo: ABECIN, 2020.
- OLIVEIRA, B. C. *Planejamento participativo*. 2020. Dissertação – Universidade do Porto, 2020.
- OLIVEIRA, D. J. S. et al. *Governo aberto e políticas públicas*. 2020. Tese – UFMG, Belo Horizonte, 2020.
- OLIVEIRA, G. S. *A importância da comunicação no relacionamento das pessoas surdas no trabalho*. 2024. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/7717/1/TCC%20%20Gabriely%2018-06-24.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- OLIVEIRA, I. F. et al. Uso do VLibras no ensino. *Revista Psicologia & Saberes*, v. 9, n. 16, p. 22-30, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.usp.br/tradterm/article/view/221346/202449>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- OLIVEIRA, P. C. *Aspectos da interpretação em Libras no ensino médio*. 2023. Tese – UFSCar, São Carlos, 2023.
- PRADO, R. N. et al. Digital inclusion in Brazilian public schools. *Revista Gênero e Interdisciplinaridade*, v. 5, n. 4, p. 41-59, 2024. Disponível em: <https://periodicojs.com.br/index.php/gei/article/view/2132/1953>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- QUADROS, R. M. *Língua de herança: Libras*. Porto Alegre: Penso, 2017.
- REIS, A. P. *Inclusão de alunos surdos em escola profissionalizante*. 2022. Dissertação – Coimbra, 2022.
- RODRIGUES, M. A. Uso do aplicativo Hand Talk na educação. 2018. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/1470/1480>. Acesso em: 25 mar. 2026.
- SANTOS, S. K. S. L. *Usuários surdos e acessibilidade à informação*. 2020. Tese – UnB, Brasília, 2020.
- SILVA, M. V. B. *Gestão da diversidade*. 2022. Dissertação – Universidade Feevale, 2022.
- STEFFENS, S. F. *Acessibilidade comunicacional em websites*. 2023. Dissertação – IFRS, 2023.
- TAVARES, M. B. *Realidade aumentada e redes sociais*. 2020. Tese – USP, São Paulo, 2020.
- TUXI, P.; ZAVAGLIA, C.; ZAVAGLIA, A. O espaço que Libras merece em tradução e cultura. Disponível em: <https://www.periodicos.usp.br/tradterm/article/view/221346/202449>. Acesso em: 22 mar. 2026.
- VALTEIDES, V.; SANTOS, J. C. N. Inteligência artificial e inclusão de surdos. 2024. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/anais7/article/view/3878/7043>. Acesso em: 22 mar. 2026.