

EDUCAÇÃO PARA O AMANHÃ INCERTO: Hand Talk, entre Memórias que Ancorem e Futuros a se Inventar

Paulo Vinícius Trevisan
Ana Carolina P. do N. Cardoso
Sander, Ricardo Ernani Sander
Adriana da Silva Fontes

Resumo

Este artigo analisa criticamente as potencialidades e os limites do aplicativo Hand Talk na facilitação da comunicação entre surdos e ouvintes, situando-o não como uma solução mágica, mas como um elemento complexo no ecossistema educacional. A investigação, centrada no contexto da disciplina de Libras da UTFPR, parte do cenário contemporâneo de transformações na educação para examinar como tal ferramenta pode ancorar-se na memória cultural surda e funcionar como ponte para futuros comunicacionais inclusivos. A metodologia qualitativa combinou a aplicação prática do software com grupos focais. Os resultados apontam que o aplicativo atua como uma prótese comunicacional eficaz em contextos informais, mas também sinalizam o risco de seu uso converter-se em um atalho, perpetuando a dependência da tradução automatizada e obscurecendo a necessidade da imersão direta na cultura surda. Conclui-se que o desafio educacional reside em equilibrar o potencial inovador dessas ferramentas com a preservação ativa dos saberes e da história da comunidade surda, orientando sua aplicação para a efetiva construção de uma sociedade bilíngue.

Palavras-chave: Educação de Surdos. Libras. *Hand Talk*.

Abstract

This article analyzes the Hand Talk application as a technological mediation tool between deaf and hearing individuals, within the context of the Brazilian Sign Language (Libras) course at the Federal University of Technology - Paraná (UTFPR). Departing from the contemporary scenario of uncertainties and transformations in education, the study investigates how such mobile technologies can simultaneously anchor themselves in deaf cultural memory—ensuring access to Libras—and function as a bridge for the construction of more inclusive communicative futures. The objective is, therefore, to understand this dual role of preservation and innovation. The qualitative methodology combined the practical application of the software in real and simulated situations with the conduct of focus groups. The results indicate that the application acts as an effective communication prosthesis in informal contexts, breaking down immediate barriers. However, they also signal the risk of its use becoming a shortcut, perpetuating a dependency on automated translation and obscuring the necessity for direct immersion in deaf culture. It is concluded that the educational challenge lies in balancing the innovative potential of these tools with the active preservation of the knowledge and history of the deaf community, guiding their application towards the effective construction of a bilingual society.

Keywords: Deaf Education. Brazilian Sign Language. Hand Talk.

Introdução

Vivemos uma era de profundas e aceleradas transformações, onde o amanhã se apresenta, por definição, incerto. Na educação, este cenário exige uma reflexão constante sobre os paradigmas que orientam nossas práticas. Se, por um lado, somos desafiados a incorporar inovações tecnológicas que moldam o futuro, por outro, somos interpelados pela necessidade de preservar memórias, saberes e culturas que constituem a base de qualquer projeto societal digno.

É nesta tensão dialética, entre ancoragem no passado e invenção do futuro, que se situa o presente estudo, com foco em uma das áreas mais sensíveis e desafiadoras da educação, a saber, a inclusão dos alunos surdos.

A educação de surdos no Brasil tem uma história marcada por lutas, conquistas e retrocessos. Da predominância de métodos oralistas à oficialização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) pela Lei nº 10.436/2002 e seu Decreto regulamentador nº 5.626/2005, percorreu-se um longo caminho rumo ao reconhecimento da Libras como língua natural e instrumento de acesso à educação e à cidadania¹.

No entanto, a barreira comunicacional entre a comunidade surda, majoritariamente usuária da Libras, e a sociedade ouvinte, que opera no português oral e escrito, permanece um obstáculo colossal. As barreiras são seculares e ainda não conseguimos solucionar todas elas.

O livro “Os Sete Saberes Necessários para a Educação do Futuro”, de Morin (2011), apresenta com frequência a ideia de que a educação tradicional é insuficiente para os desafios planetários. O autor defende que é crucial superar as cegueiras do conhecimento, como o erro e a ilusão, que persistentemente nos afetam. Morin (2011), constantemente enfatiza a necessidade de um conhecimento contextualizado e globalizante, que sempre relacione as partes ao todo.

O mesmo autor defende, de forma recorrente, a necessidade imperiosa de “ensinar a condição humana” (MORIN, 2011, p. 45),` como pilar fundamental para o

¹ BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2002.

futuro, enfatizando que tal ensino deve abarcar a complexidade inerente à existência humana e apelando consistentemente por uma ética do gênero humano, voltada para o enfrentamento das incertezas e a promoção da compreensão mútua. Aqui vemos que o foco especial na mediação, na identidade da mediação, no modelo do professor diante do seu aluno. Vem em direção do teoria histórico-cultural cujo cerne da teoria histórico-cultural de Vygotsky é que o “desenvolvimento das funções psicológicas superiores do indivíduo é produto da internalização de interações sociais mediadas por instrumentos culturais, especialmente a linguagem” (VYGOSTKY, 2007, p.93).

Neste contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) emergem como ferramentas promissoras para mediar este diálogo. Aplicativos de tradução e interpretação, como o *Hand Talk*, ganham destaque ao oferecer, na palma da mão, uma ponte comunicacional instantânea. Este artigo se debruça sobre a experiência de uso deste aplicativo em turmas da disciplina de Libras na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A pesquisa parte da seguinte questão: de que maneira o uso do *Hand Talk*, enquanto tecnologia mediadora, pode contribuir para uma educação que, sem renunciar às âncoras culturais e linguísticas da comunidade surda, seja capaz de inventar futuros mais acessíveis e inclusivos?

O objetivo central é analisar criticamente as potencialidades e os limites do aplicativo *Hand Talk* na facilitação da comunicação entre surdos e ouvintes, situando-o não como uma solução mágica, mas como um elemento complexo no ecossistema educacional. Para tanto, o artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na sequência, apresenta-se o referencial teórico, abordando a educação de surdos, o lugar das TDICs e uma descrição detalhada do aplicativo em estudo. O percurso metodológico é explicitado na terceira seção. A quarta seção é dedicada à apresentação e discussão dos resultados, onde se exploram as dimensões do aplicativo como âncora comunicacional e os riscos de sua fetichização tecnológica. Por fim, as considerações finais articulam as reflexões sobre o papel da educação no tensionamento criativo entre memórias que devem perdurar e futuros que precisam ser incessantemente inventados.

Tecendo as Bases para a Compreensão

A trajetória da educação de surdos é perpassada por uma disputa paradigmática fundamental. Durante séculos, predominou uma visão clínico-terapêutica, que entendia a surdez como uma deficiência a ser corrigida, um desvio da norma ouvinte. Nesta perspectiva, conhecida como oralismo, o objetivo central era ensinar a pessoa surda a falar e a ler lábios, suprimindo o uso de línguas de sinais, consideradas inferiores e prejudiciais ao desenvolvimento da oralidade (SKLIAR, 2013).

A partir da segunda metade do século XX, um novo paradigma começa a ganhar força: o modelo socioantropológico. Nesta visão, a surdez não é entendida como uma patologia, mas como uma diferença humana. O foco desloca-se do "não ouvir" para o "ser surdo", ou seja, para a condição de pertencimento a uma comunidade linguística e cultural específica, com história, valores e uma língua própria, a Língua de Sinais (STROBEL, 2011).

No Brasil, a Libras é reconhecida como meio de comunicação e expressão pela Lei nº 10.436/2002, sendo definida como

a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil².

Este reconhecimento legal foi um marco crucial, impulsionando a oferta da disciplina de Libras nos cursos de licenciatura e na formação de tradutores e intérpretes. A disciplina, como ofertada na UTFPR, visa não apenas ensinar os aspectos linguísticos da Libras, mas também promover uma conscientização sobre a cultura surda, combatendo preconceitos e acolhendo uma postura de respeito à diversidade, sem esquecer que a aprendizagem de uma nova língua abre horizontes e pontos de vista outros para seus usuários.

Tecnologias na Educação: Entre a Inclusão e a Nova Exclusão

² BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

A incorporação das TDICs na educação é um fenômeno irreversível e multifacetado. Elas podem potencializar a aprendizagem, personalizar percursos educativos e ampliar o acesso ao conhecimento. No contexto da educação de surdos, seu papel é ainda mais estratégico. Ferramentas como vídeos, softwares para criação de materiais em Libras, plataformas de EAD com recursos de acessibilidade e aplicativos de comunicação têm aberto novas possibilidades.

No entanto, é preciso cautela. A simples introdução de uma tecnologia não garante a inclusão. É necessário um olhar crítico que questione: a tecnologia está servindo para empoderar a comunidade surda, fortalecendo sua língua e cultura, ou está impondo, de forma sutil, uma nova dependência? Ela promove a interação direta ou cria uma camada de mediação que pode distanciar os interlocutores? Como alerta Santaella, “as tecnologias não são neutras; elas carregam em sua materialidade e em seu funcionamento lógicas que podem reproduzir ou subverter relações de poder” (SANTAELLA, 2007, p. 23).

Lopes e Hattge (2019), discutem os paradoxos inerentes ao projeto da educação inclusiva, problematizando a tensão entre a promessa de uma “educação para todos” e a necessidade imprescindível de se considerar as singularidades de “cada um”. As autoras argumentam que a lógica homogeneizante do sistema educacional frequentemente neutraliza as medidas específicas destinadas aos estudantes com deficiência.

Santos (2019), analisa o papel das tecnologias digitais na educação de surdos e argumenta que, embora essas ferramentas apresentem possibilidades transformadoras para a acessibilidade e a comunicação, seus benefícios são mediados por limitações práticas e contextuais. A autora ressalta que a efetividade de qualquer recurso tecnológico está intrinsecamente ligada a uma abordagem pedagógica consciente, que priorize a valorização da Libras e da cultura surda, e não apenas a sua funcionalidade como instrumento de tradução. Em outras palavras, retoma-se aqui o conceito de mediação, preconizado pela teoria histórico-cultural e brilhantemente desenvolvido por um de seus principais expoentes, Lev Vygotsky.

Em vista disso, as tecnologias assistivas para surdos podem ser analisadas em um espectro que vai desde aquelas que visam a “correção” da surdez (como

aparelhos auditivos e implantes cocleares, ainda vinculados, em certa medida, ao paradigma oralista) até aquelas que assumem e potencializam a diferença linguística, como os aplicativos de tradução para línguas de sinais.

No quadro 1 apresentamos uma seleção dos principais aplicativos de Tecnologia Assistiva disponíveis nas lojas *Play Store* e *App Store* para a comunicação entre surdos e ouvintes.

Quadro 1: Tecnologias assistivas mais comuns para a comunicação entre surdos e ouvintes.

Aplicativo	Utilização Principal	Prós	Pontos passíveis de melhoria
Hand Talk	Tradução Automática no dia a dia. Traduz texto e voz do Português para Libras usando um avatar 3D (Hugo ou Maya). Uso principal é a comunicação interpessoal rápida e a acessibilidade digital em websites.	Liderança de Mercado e Fluidez. Avatar expressivo e aprimorado. Reconhecimento de voz e texto eficiente para uso cotidiano. Ampla adoção em sites brasileiros.	Datilologia em Frases Complexas. Pode recorrer à soletração (datilologia) para palavras sem sinal ou frases gramaticalmente ambíguas, tornando a tradução mais lenta.
VLibras	Tradução Automática e Acessibilidade Web. Traduz texto do Português para Libras usando um avatar 3D. Focado em tornar o conteúdo digital de sites (especialmente governamentais) acessível.	Gratuito, Código Aberto e Governamental. Suíte de ferramentas (inclui plugin, mobile, vídeo e wiki). Grande biblioteca de frases treinadas e sinais cadastrados.	Não substitui intérprete humano em contextos críticos. Qualidade da tradução varia com a complexidade da frase (pode ter datilologia excessiva).
LibrasLab	Aprendizagem da Libras (L2) e Sinalário. Oferece módulos de aulas interativas, jogos e um dicionário de sinais para pessoas que querem aprender Libras.	Foco em Gamificação e Ensino. Ambiente divertido e intuitivo para o aprendizado da Libras. Possui módulos	Conteúdo Premium Pago. O acesso completo a todos os módulos e materiais exige uma assinatura (mensal ou anual).

		gratuitos e conteúdo sobre cultura surda.	
Rybená	Acessibilidade Digital para Empresas/Websites . Embora mais conhecido por soluções web, o aplicativo móvel permite a tradução de voz para Libras (via microfone) e texto.	Múltiplos Recursos. Tradução de Português para Libras e conversão de texto para voz. Ferramenta de transcrição de voz para libras.	Orientação Empresarial/Institucional . O foco principal é a acessibilidade web paga. Algumas funcionalidades para uso pessoal podem exigir assinatura.
FioLibras	Dicionário Temático e Comunicação em Saúde/Ciências. Aplicativo desenvolvido pela Fiocruz, voltado para sinais técnicos e termos específicos relacionados à saúde, medicina e ciências.	Terminologia Específica. Útil para profissionais, estudantes e comunidade surda que precisam de sinais em áreas de conhecimento mais específicas.	Uso Restrito. Não é um tradutor generalista para o dia a dia. É um dicionário temático.
Quiz de Libras	Gamificação para Memorização. Aplicativo focado em exercícios e jogos para ajudar o usuário a memorizar o alfabeto manual, números e sinais básicos.	Método Divertido e Interativo. Excelente para iniciantes e para reforçar a memorização de sinais e o alfabeto datilológico.	Foco em Vocabulário Básico. Não é uma ferramenta de tradução de frases complexas nem aprofunda na gramática da Libras.
Librário	Jogo de Cartas / Material de Apoio (Conceito de Jogo Físico). Representa o conceito de material didático lúdico que pareia palavras em Português com sinais em Libras.	Aprendizagem Lúdica e Empatia. Promove a prática da Libras e a interação de forma divertida, muitas vezes em grupo.	Pode não ter um app funcional. O conceito é mais focado em um material didático tangível, exigindo a checagem da loja para ver se há um app correspondente.

Live Transcribe/Live Captions)	Transcrição em Tempo Real (Não é tradução para Libras). Converte voz em texto em tempo real, recurso crucial para surdos fluentes em Português escrito.	Alta Precisão e Velocidade / Integração Nativa. Funciona em todas as plataformas do ecossistema Apple (Live Captions) e é uma quebra de barreira rápida.	Não traduz para Libras. Acessibilidade para a escrita, mas não para a língua visual e espacial (Libras). Disponível somente para iOS.
--------------------------------	---	--	---

Fonte: Os autores

Para nós autores, o *Hand Talk* se configura como a solução mais abrangente e consolidada no ecossistema brasileiro de acessibilidade, razão pela qual constitui o foco principal desta investigação.

O *Hand Talk*: Funcionamento, Potencialidades e Críticas

O *Hand Talk* é um aplicativo brasileiro que se propõe a ser um tradutor de bolso para Libras. Seu funcionamento baseia-se em duas funcionalidades principais. O tradutor de texto e voz para Libras, no qual o usuário digita ou fala uma frase em português, e o aplicativo a traduz para Libras, utilizando um avatar 3D chamado Hugo, que executa os sinais correspondentes. Por outro lado, o aplicativo é um tradutor de Libras para Português, que está em desenvolvimento atualmente. Utilizando a câmera do dispositivo, o aplicativo tenta reconhecer sinais realizados por um usuário e convertê-los para texto em português.

Lançado em 2012 e eleito, à época, o melhor aplicativo social do mundo pela ONU – Organização das Nações Unidas³, o *Hand Talk* se popularizou rapidamente em empresas e instituições educacionais. Sua principal potencialidade reside na quebra imediata de barreiras comunicacionais em situações pontuais e não planejadas – uma consulta médica, uma solicitação em um balcão de atendimento, uma conversa rápida entre colegas.

³ HAND TALK. Sobre Nós. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/sobre>. Acesso em: 03 out. 2023.

Todavia, a literatura da área e os próprios movimentos surdos apontam limitações importantes. A primeira delas diz respeito à natureza da língua. A Libras, como qualquer língua viva, é complexa, possui variações regionais, nuances gramaticais, e uma dimensão expressiva corporal e facial que um avatar, por mais bem-desenhado que seja, não consegue reproduzir integralmente⁴.

Em segundo lugar, há um risco político, ou seja, a comodidade do aplicativo pode desincentivar os ouvintes a aprenderem Libras de forma profunda e a se engajarem com a comunidade surda, perpetuando uma relação de dependência tecnológica e não de convívio e troca cultural.

O aplicativo pode, assim, tornar-se uma "muleta" que alivia a consciência da sociedade ouvinte, sem enfrentar a raiz do problema, que é a necessidade de uma educação bilíngue efetiva.

Percurso Metodológico

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de abordagem qualitativa, realizado ao longo de dois semestres letivos (2023/1 e 2023/2) com seis turmas da disciplina optativa de Libras ofertada de um dos nossos *campi* da UTFPR. Participaram do estudo 120 alunos, majoritariamente ouvintes, de diversos cursos de graduação, como Engenharia, Licenciaturas e Tecnologia.

A coleta de dados foi realizada em três etapas principais. Para colocar o aprendizado em prática, os alunos foram convidados a usar o aplicativo *Hand Talk* em três tipos de situação. Primeiro, participaram de simulações de atendimento, criando cenários em que um estudante representava uma pessoa surda e outro atuava como profissional ouvinte, como médico, engenheiro ou professor, utilizando o aplicativo como ponte para a comunicação. Em segundo lugar, usaram a ferramenta para traduzir pequenos textos técnicos, relacionados às suas áreas de estudo, do português para a Língua de Sinais por meio do avatar Hugo. Por fim, de forma voluntária e com total consentimento, os alunos foram incentivados a usar o aplicativo

⁴ QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

como apoio em interações reais com colegas ou outros membros da comunidade surda, sempre de modo ético e respeitoso.

Após a fase prática, organizamos três grupos de discussão com cerca de dez alunos cada. Nessas conversas, os participantes compartilharam suas experiências reais com o aplicativo: relataram o que funcionou bem e onde encontraram dificuldades, avaliaram se a comunicação foi eficiente, comentaram como a experiência mudou sua visão sobre a Libras e a cultura surda, e refletiram criticamente sobre os limites da tecnologia.

Para contextualizar melhor o estudo, analisamos os materiais da disciplina, os termos de uso do *Hand Talk* e a documentação pública do aplicativo. Essa investigação nos ajudou a entender o contexto tecnológico da ferramenta e suas possibilidades reais de uso na educação.

Os dados dos grupos focais, após transcritos, foram analisados com base em uma abordagem temática. As percepções dos discentes sobre o uso do aplicativo, resultantes dessa avaliação, são apresentadas e discutidas na sequência.

Apresentação e Discussão dos Resultados

A verificação dos dados permitiu a emergência de dois eixos centrais, que dialogam diretamente com a metáfora proposta no título: primeiro, o aplicativo como âncora em um mar de incompreensão e,

A primeira e mais forte impressão relatada pelos alunos foi a do aplicativo como uma ferramenta de "primeiros socorros" comunicativos. Em situações em que o vocabulário em Libras era insuficiente ou inexistente, o Hugo, o avatar do aplicativo, surgia como uma âncora que impedia que a conversa naufragasse por completo.

Marcielle, do curso de Engenharia Elétrica, relatou uma experiência bem-sucedida: Eu não sabia o sinal para 'tensão elétrica'. Em vez de ficar tentando desenhar no ar, abri o app e mostrei. A pessoa [surda] entendeu na hora. Foi mágico. (Marcielle, 2023).

A sensação de "mágica" relatada pelo usuário ouvinte reflete, assim, a concretização de um diálogo que honra a diferença surda e exemplifica o princípio

vygotskyano de que instrumentos técnicos podem ampliar as possibilidades de interação e construção conjunta de significados (VYGOTSKY, 2007).

Lucas, do curso de Física, destacou como a tecnologia quebrou uma barreira na comunicação: Na simulação da farmácia, quando a 'cliente surda' disse que estava com uma dor específica, eu não entendi o sinal. Usei o app para perguntar 'onde dói?' e ela pôde apontar. Isso quebrou uma barreira enorme. (Lucas, 2023).

O excerto da resposta de Lucas exemplifica concretamente a **mediação tecnológica como ferramenta de efetivação da acessibilidade comunicacional**, prevista no Decreto nº 5.626/2005. A situação vai além da simples consulta a um vocábulo, ilustrando uma **negociação de significado** em contexto real, onde a falha na compreensão de um sinal específico (QUADROS; KARNOPP, 2004) foi superada pelo uso estratégico da tecnologia para reformular a pergunta.

O aplicativo funcionou como um **instrumento semiótico**, nos termos de Vygotsky (2007), ampliando a capacidade de interação de Lucas e permitindo que a cliente surda assumisse o papel de agente em sua própria comunicação, apontando a localização da dor. Essa ação demonstra uma **educação para o entendimento humano**, conforme preconizado por Morin (2011), ao reconhecer a incerteza do diálogo e buscar estratégias para superá-la.

A “quebra de barreira enorme” descrita pelo estudante representa a transição de uma perspectiva meramente assistencialista para uma prática de **educação inclusiva** (LOPES; HATTGE, 2019), na qual a tecnologia não substitui a interação, mas a viabiliza em condições de equidade, validando tanto a expressão da cliente surda quanto a iniciativa do futuro profissional em construir, ativamente, pontes de compreensão.

Estes relatos ilustram a função primordial do aplicativo: fornecer um ponto de apoio, uma memória externa e instantânea de sinais, que permite a continuidade de um diálogo que, de outra forma, seria interrompido. Neste sentido, ele atua como uma prótese cognitiva e comunicacional que amplia, momentaneamente, a competência linguística do usuário ouvinte. Ele ancora uma interação que, de outro modo, estaria à deriva.

À medida que as discussões nos grupos focais se intensificavam, uma visão mais crítica começou a se consolidar, ou seja, um segundo eixo de análise contempla o caráter ambivalente de sua utilização, a qual pode atuar como um dispositivo de abertura de possibilidades futuras ou, de forma antinômica, como uma barreira que as inviabiliza. Alguns alunos expressaram uma certa comodidade que poderia se tornar prejudicial.

Adriana, do curso de Computação, descreveu a facilidade do uso do celular: No começo, é viciante. Você para de tentar lembrar os sinais que aprendeu em aula e corre para o celular. É mais fácil. (Adriana, 2023).

A facilidade e acessibilidade imediata proporcionadas pelo aplicativo, que materializam o conceito de linguagens líquidas na era da mobilidade (SANTAELLA, 2007), podem, em um primeiro momento, inibir o processo cognitivo de internalização e memorização dos sinais.

Paulo, do curso de Pedagogia, refletiu sobre a dependência tecnológica: Fiquei pensando: e se a bateria acabar? E se não tiver internet? A gente fica tão dependente daquilo que pode esquecer que a verdadeira comunicação está no contato direto, no olho no olho, mesmo com os erros. (Paulo, 2023).

A fala de Paulo, articula-se profundamente com as limitações e paradoxos da mediação tecnológica na educação inclusiva. Sua inquietação ressoa o pensamento de Morin (2011) sobre a necessidade de compreender a incerteza e os limites do conhecimento e da técnica, alertando para uma dependência que pode fragilizar a comunicação humana autêntica. Paulo identifica um risco central: a ferramenta, concebida para promover acessibilidade (BRASIL, 2005), pode inadvertidamente tornar-se uma muleta, ofuscando a essência do diálogo, que reside no "olho no olho" e na tentativa genuína, mesmo que imperfeita.

Esta percepção aponta para o que podemos chamar de "fetichização da tecnologia". O aplicativo, em sua eficiência instrumental, pode ocultar o processo de aprendizagem profunda e o engajamento relacional necessário para uma inclusão

sustentável. A mediação do avatar pode criar uma zona de conforto que isola o ouvinte do desafio – e do prazer – de se comunicar diretamente na língua do outro, com seu corpo, sua expressão facial, sua singularidade. O "futuro a se inventar" de uma sociedade bilíngue pode ser, assim, substituído por um presente de traduções automatizadas, onde a responsabilidade de se fazer entender é terceirizada para uma máquina.

Os alunos também foram agudos ao perceber as limitações técnicas do aplicativo frente à riqueza da Libras.

Ernani, do curso de Letras, fez uma crítica sensível sobre as limitações da tecnologia: O Hugo não tem a mesma emoção que uma pessoa. Quando a nossa colega surda contou uma piada, a expressão dela era fundamental. O app traduz palavras, mas não traduz a alma da língua. (Ernani 2023).

A observação de que o aplicativo "traduz palavras, mas não traduz a alma da língua" ecoa diretamente os estudos de Quadros e Karnopp (2004), que enfatizam a Libras como uma língua de modalidade espaço-visual, cuja gramática incorpora expressões faciais e corporais como componentes estruturais indispensáveis.

A piada contada pela colega surda exemplifica como a emoção e a expressão não são meros acessórios, mas a própria textura da comunicação em Sinais, elementos que um algoritmo não é capaz de capturar ou reproduzir. Essa constatação ressalta o risco, discutido por Skliar (2013), de uma visão reducionista da diferença surda, que poderia ser aplainada por uma ferramenta técnica, negando-lhe sua dimensão cultural e identitária mais profunda.

Yuri, do curso de Engenharia Mecânica, apontou uma limitação técnica do aplicativo: Tentei traduzir um texto mais complexo da minha área e o resultado foi confuso. A Libras tem uma estrutura diferente, e o app fez uma tradução muito literal, palavra por palavra, que não faz sentido em sinais. (Yuri, 2023).

A fala de Yuri evidencia uma limitação crítica no cerne do processo de tradução automática para línguas de modalidade visual-espacial. A constatação de que a tradução foi "muito literal, palavra por palavra" demonstra um descompasso entre a

lógica linear do português escrito e a gramática não linear da Libras, amplamente descrita por Quadros e Karnopp (2004). Esta limitação técnica expõe a incapacidade corrente do algoritmo em realizar a transposição semiótica necessária, ou seja, converter não apenas palavras soltas, mas toda a estrutura sintática e as relações gramaticais de uma língua para outra, processo que Vygotsky (2007) entenderia como fundamental para a construção de significado. O resultado "confuso" para um texto de engenharia, área com léxico específico, reforça o argumento de Santos (2019) sobre as possibilidades e, sobretudo, as limitações das tecnologias para a educação de surdos, especialmente em contextos especializados que demandam precisão.

Estas observações tocam no âmago da questão. A Libras é uma língua espaço-visual, que utiliza parâmetros como a expressão facial, a movimentação do corpo e a direção do olhar para constituir sentido. Um avatar 3D, por mais avançado que seja, opera com um repertório limitado de expressões, incapaz de capturar a totalidade discursiva de um falante nativo. O uso do aplicativo, portanto, deve ser contextualizado como uma ferramenta de apoio, nunca como um substituto para a interação humana ou para a figura do tradutor e intérprete de Libras (TILS), profissional fundamental para situações formais e complexas.

A fim de ampliar a divulgação da existência da ferramenta *Hand Talk*, foi elaborado um vídeo em português e em libras, e inserimos na plataforma do YouTube⁵, a qual teve até o momento, 2723 visualizações, indicando que o tema é de interesse público.

Considerações Finais

A presente investigação dedicou-se a analisar o aplicativo Hand Talk em seu papel de ferramenta de mediação tecnológica entre surdos e ouvintes, no âmbito específico da disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Ao situar o estudo no cenário contemporâneo de incertezas e transformações educacionais, o estudo logrou evidenciar o duplo papel que tais tecnologias móveis podem desempenhar: o de ancorarem-se na memória cultural surda, assegurando o

⁵ No YouTube - *Hand Talk* - App para comunicação entre surdos e ouvintes. Disponível em: <https://youtu.be/A8-cPfyvWA>

acesso e a visibilidade da Libras, e o de funcionarem como pontes para a construção de futuros comunicacionais mais inclusivos.

A metodologia qualitativa adotada, que combinou a aplicação prática do *software* em situações reais e simuladas com a realização de grupos focais, permitiu compreender esse fenômeno em sua complexidade.

Os resultados obtidos demonstram, de um lado, a eficácia do aplicativo como uma prótese comunicacional em contextos informais e de interação pontual, onde sua capacidade de romper barreiras imediatas se mostra inegável. De outro lado, os dados sinalizam para um risco latente: o de que seu uso se converta em um mero atalho, perpetuando uma relação de dependência da tradução automatizada e, conseqüentemente, obscurecendo a necessidade fundamental da imersão direta e do aprendizado profundo da cultura surda.

O eixo do desafio educacional, portanto, configura-se na tensão entre aproveitar o potencial inovador dessas ferramentas e assegurar a preservação dos saberes, da trajetória histórica e da autonomia da comunidade surda.

O Hand Talk, e tecnologias análogas, não devem ser vistas como fins em si mesmas, mas como instrumentos complementares cuja aplicação deve ser estrategicamente orientada. Seu uso pedagógico deve ser planejado para não substituir, mas sim fomentar o contato humano, a valorização da Libras como língua e o engajamento com a cultura que ela encarna.

Destarte, seu potencial transcende a funcionalidade imediata, almejando a construção de uma sociedade genuinamente bilíngue e inclusiva, na qual a tecnologia não condiciona, mas liberta o ser humano para a comunicação.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2002.

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

HAND TALK. Sobre Nós. Disponível em: <<https://www.handtalk.me/br/sobre>>. Acesso em: 10 out. 2025.

LOPES, Maura Corcini; HATTGE, Morjana Dorneles. Educação Inclusiva: para todos ou para cada um? Alguns paradoxos (in)convenientes. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 25, n. 2, p. 183-198, abr.-jun. 2019.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. 2. ed. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. Revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

_____. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. Revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTAELLA, Lúcia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SANTOS, Lara Ferreira dos. Tecnologias e Educação de Surdos: Possibilidades e Limitações. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 191-206, abr.-jun. 2019.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

STROBEL, Karin. Histórico da Educação de Surdos. In: LOPES, M. C.; VEIGA-NETO, A. (Org.). **História da Educação: abordagens e metodologias em disputa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. p. 197-220.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 7. ed. Tradução de José Cipolla Neto, Luis Silvio Barreto Menna, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Nota sobre os autores

Paulo Vinícius Trevisan

Mestrando no Curso de Física na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão.

Tradutor Intérprete de Libras e Professor de Filosofia, Pedagogia e Educação Especial na SEED Paraná.

Ana Carolina P. do N. Cardoso

Mestranda no Curso de Física na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFRP, Campus de Campo Mourão. Formação em Arquitetura e Urbanismo,

licenciatura em Matemática e pós graduação em docência no Ensino Superior. Professora do Estado do Paraná na Escola Estadual do Campo Bela Vista do Piquiri e Colégio Estadual Alberto Santos Dumont em Campina da Lagoa - Paraná.

Sander, Ricardo Ernani Sander

Professor adjunto do Departamento de Humanidades da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), no campus de Campo Mourão. Doutorado pela UNESP de Marília em Educação. Professor das disciplinas de Libras e Acessibilidade e Inclusão Educacional e Social. Membro do Grupo de Pesquisa FORPRAPE, UTFPR de Campo Mourão.

Adriana da Silva Fontes

Professora titular do Departamento de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus de Campo Mourão. Doutora em Física pela UEM. Professora das disciplinas de Tecnologias para o Ensino (MNPEF) e de Física. Membro do grupo de Pesquisa Laboratório para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e Astronomia.