

# Língua Brasileira de Sinais: análise das tecnologias mHEALTH

BRAZILIAN SIGN LANGUAGE: ANALYSIS OF MHEALTH TECHNOLOGY

Jhonatan Dikxon Batista<sup>1</sup>, Karolaine Pereira de Souza<sup>2</sup>, Aline Cristina de Faria<sup>3</sup>, Fernanda Priscila Sezefredo<sup>4</sup>, Aline Natalia Domingues<sup>5</sup>, Silvia Helena Zem-Mascarenhas<sup>6</sup>, Luciana Mara Monti Fonseca<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Enfermeiro. Universidade de Araraquara.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8231-9522>  
Email: [jdblemes@uniara.edu.br](mailto:jdblemes@uniara.edu.br)

<sup>2</sup> Enfermeira. Universidade de Araraquara.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2126-1835>  
Email: [karolaine.souzap@gmail.com](mailto:karolaine.souzap@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestre em Ciências. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1621-0761>  
Email: [acdfaria@uniara.edu.br](mailto:acdfaria@uniara.edu.br)

<sup>4</sup> Mestre em Ciências. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0022-5969>  
Email: [fernandasezefredo@gmail.com](mailto:fernandasezefredo@gmail.com)

<sup>5</sup> Doutora em Ciências. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6764-7146>  
Email: [andomingues@uniara.edu.br](mailto:andomingues@uniara.edu.br)

<sup>6</sup> Doutora em Enfermagem Fundamental. Universidade Federal de São Carlos.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7753-6725>  
Email: [silviazem@ufscar.br](mailto:silviazem@ufscar.br)

<sup>7</sup> Doutora em Enfermagem em Saúde Pública. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5831-8789>  
Email: [lumonti@eerp.usp.br](mailto:lumonti@eerp.usp.br)

**Correspondência:** Rua Carlos Gomes, 1338 - Centro, Araraquara - SP, Brasil. CEP:14801-320.

**Copyright:** Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

**Conflito de interesses:** os autores declaram que não há conflito de interesses.

## Como citar este artigo

Batista JD; Souza KP; Faria AC; Sezefredo FP; Domingues AN; Zem-Mascarenhas SH; Fonseca LMM. Língua Brasileira de Sinais: análise das tecnologias mHEALTH. Revista de Saúde Digital

e Tecnologias Educacionais. [online], volume 6, n. 1. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira. Fortaleza, fluxo contínuo, 2022, p. 16-30. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em "dia/mês/ano".

**Data de recebimento do artigo:** 17/01/2021

**Data de aprovação do artigo:** 23/03/2021

**Data de publicação:** 14/03/2022

## Resumo

**Introdução:** Aplicativos móveis para a área da saúde representam um meio eficaz para resolutividade das questões de comunicação segura na assistência. O objetivo deste estudo foi identificar os aplicativos móveis relacionados à Língua Brasileira de Sinais e analisar quais facilitam a comunicação do profissional de saúde com o indivíduo deficiente auditivo.

**Métodos:** Trata-se de um estudo transversal e descritivo, que analisou aplicativos brasileiros disponíveis no mês de março de 2020; utilizou-se como descritor "Língua Brasileira de Sinais" nas lojas virtuais *Play Store* e *Apple Store*.

**Resultados:** Foram selecionados apenas sete aplicativos que abordavam o conteúdo da Língua Brasileira de Sinais. As tecnologias *mhealth* analisadas são intuitivas, contando com ilustrações para auxiliar em seu uso. Além disso, observou-se haver ferramentas de tradução simultânea via síncrona, que disponibilizam videochamada para atendimento com um intérprete, porém não abordavam conteúdos relacionados aos sinais para comunicação na

área da saúde. **Conclusão:** Conclui-se que os aplicativos analisados são de fácil acesso e abordam o conteúdo da Língua Brasileira de Sinais e os sinais mais comuns utilizados; mesmo não sendo desenvolvidos para uso exclusivo de profissionais de saúde, acredita-se que estes aplicativos possam auxiliar no processo de comunicação com o paciente deficiente auditivo.

**Palavras-chave:** Pessoas com Deficiência Auditiva. Tecnologia educacional. Informática em enfermagem.

### Abstract

**Introduction:** Mobile applications for healthcare represent an effective means for resolving issues of safe communication in healthcare. The objective of this study was to identify the mobile applications related to the Brazilian Sign Language and to analyze which ones facilitate the communication of the health professional with the hearing-impaired individual. **Methods:** This is a cross-sectional and descriptive study, which

analyzed Brazilian applications available in March 2020, used as a descriptor "Brazilian Sign Language" in the Play Store and Apple Store virtual stores. **Results:** Only seven applications were selected, in which they addressed the content of the Brazilian Sign Language. The analyzed mhealth technologies are intuitive, have illustrations to assist in their use. In addition, simultaneous translation tools via synchronous were observed, in which a video call is available for assistance with an interpreter, but they did not address content related to signals for communication in the health area. **Conclusion:** It is concluded that the analyzed applications are easily accessible and address the content of the Brazilian Sign Language and the most common signs used, even though they are not developed for the exclusive use of health professionals, it is believed that these applications can assist in the communication process with the hearing impaired patient.

**Keywords:** Persons with Hearing Impairments. Educational Technology. Nursing Informatics.

## 1. Introdução

A utilização dos aplicativos móveis pelos profissionais de saúde como ferramenta de auxílio à assistência tem sido considerada a revolução *mobile Health (mHealth)* dos últimos anos. O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para a saúde através de aplicativos móveis, os *mHealth*, consiste nas práticas de saúde que são amparadas por dispositivos portáteis como *smartphones*, *tablets*, aparelhos de monitoramento de pacientes, assistentes pessoais digitais e outros aparelhos sem fio<sup>1</sup>.

Segundo a Pesquisa da TIC Domicílios 2018, 70% dos brasileiros usou a *Internet* e, em relação aos dispositivos usados, o estudo aponta que 85% dos usuários de *Internet* da classe D e E (com rendimento familiar de R\$0,00 a R\$2.004,00) acessam a rede exclusivamente pelo celular, 2% apenas pelo computador e 13% se conectam tanto pelo aparelho móvel quanto pelo computador<sup>2</sup>.

Compreende-se que o desenvolvimento de soluções computacionais em formatos de aplicativos móveis para a área da saúde representa um meio eficaz para resolutividade das questões de comunicação segura na assistência, com vista a contribuir para o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)<sup>3</sup>.

No Brasil existem 344.206 casos de pessoas com deficiência auditiva<sup>4</sup>; a acessibilidade para esta população nos serviços de saúde ainda é um grande desafio mediante o atendimento dos profissionais de saúde<sup>5</sup>. É válido ressaltar que, independentemente da deficiência, a acessibilidade é um direito de cada cidadão e deve garantir os preceitos do Sistema Único de Saúde (SUS), como autonomia, atendimento humanizado, resolutivo, com equidade e que atenda suas necessidades.

Foi identificado em um estudo que a barreira de comunicação dos profissionais de saúde com os deficientes auditivos ocorre por não saberem comunicar-se em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)<sup>5</sup>.

Em 2006, foi lançada a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência, com o intuito de assegurar os seus direitos. Os usuários portadores de deficiência auditiva se deparam com uma dificuldade acrescida, devido ao problema da comunicação interpessoal pois, no momento de acolhida, o usuário deficiente auditivo precisa comunicar sua necessidade e ser orientado quanto à conduta a ser seguida<sup>6</sup>. Cabe ressaltar que nem todo deficiente auditivo é letrado e tem conhecimento na LIBRAS. O Decreto Lei nº. 5.626 de 2005 garante o direito à saúde das pessoas com deficiência auditiva<sup>7</sup> determinando que, a partir de 2006, seja organizado o atendimento a estas pessoas na rede de serviços do SUS, oferecendo aos serviços públicos um intérprete de LIBRAS para ajudar no processo de comunicação.

É possível averiguar que, apesar da legislação brasileira garantir direitos à pessoa com deficiência auditiva, as instituições de saúde não proporcionam processos permanentes de educação para aprimorar a atenção à saúde, em especial à população com deficiência auditiva<sup>5</sup>.

Os aplicativos desenvolvidos para a área da saúde podem ser encontrados de acordo com as necessidades específicas de cada usuário e podem ser úteis para promover a melhoria da qualidade de vida e da adesão ao tratamento, bem como facilitar a comunicação entre o profissional de saúde e o paciente<sup>8</sup>.

Diante do exposto, torna-se imprescindível que o enfermeiro e profissionais de saúde estabeleçam canais de comunicação com o deficiente auditivo, com apoio de tecnologias para facilitar o processo de comunicação deste.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi identificar os aplicativos móveis relacionados a LIBRAS e analisar quais facilitam a comunicação do profissional de saúde com o indivíduo deficiente auditivo.

## 2. Métodos

Trata-se de um estudo transversal e descritivo<sup>9</sup>, em que foram utilizados os mecanismos de busca das lojas virtuais *Play Store* e *Apple Store*, com o descritor: “Língua Brasileira de Sinais”, para identificar os aplicativos existentes, no mês de março de 2020.

Os critérios de inclusão do aplicativo no estudo foram: aplicativos em língua portuguesa, gratuitos e que abordassem o tema LIBRAS. Os critérios de exclusão foram: aplicativos duplicados, falhas para abrir o aplicativo, aplicativos de jogos com função lúdica e não de orientação sobre LIBRAS, aplicativos que não se adequavam com o tema abordado, aplicativos em outro idioma e aplicativos que, para realizar o *download*, necessitava realizar pagamento.

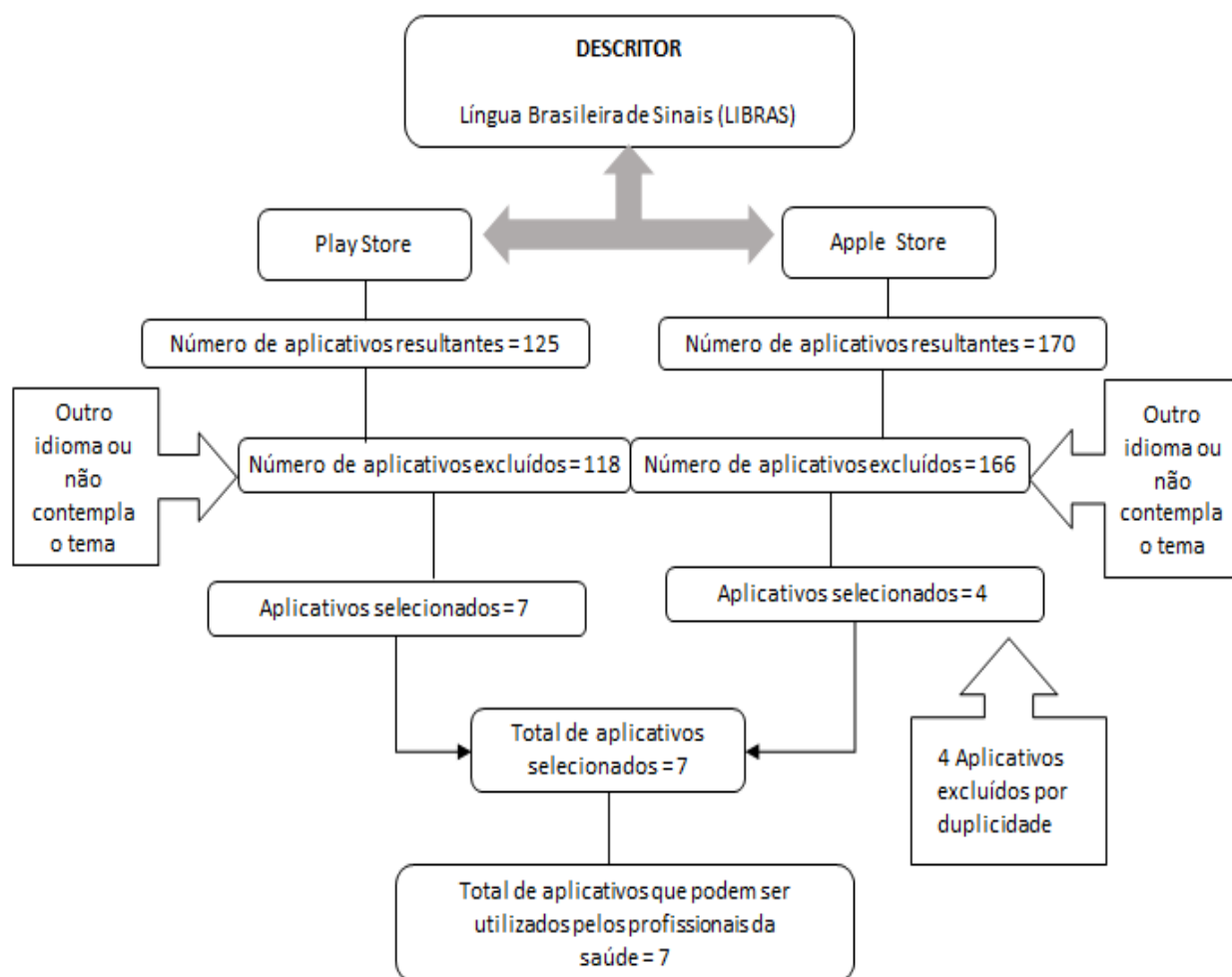
Como ferramenta para coleta de dados foi utilizado o instrumento de avaliação de conteúdo Educativo em Saúde<sup>10</sup>, abordando objetivos, estruturas, relevância e aspectos tecnológicos, de forma a analisar as informações pertinentes relativas a LIBRAS nos aplicativos.

Os aplicativos móveis foram avaliados recebendo pontuação zero, um ou dois, sendo que zero significa que o aplicativo não contemplava ou não cumpria com o item avaliado, um significa que contempla ou cumpre parcialmente e dois contempla ou cumpre totalmente.

Foram selecionados para análise os aplicativos móveis que cumpriram todos os critérios de inclusão, com *download* diretamente nas lojas virtuais *App Store* ou *Play Store*, procedendo-se à análise individual de cada aplicativo por dois pesquisadores.

A figura 1, abaixo, esboça a seleção dos aplicativos de acordo com os critérios de inclusão:

**Figura 1:** Seleção dos aplicativos nas lojas virtuais *Play Store* e *Apple Store* de acordo com os critérios de inclusão. Araraquara/SP, 2020.



**Fonte:** Acervo dos autores.

### 3. Resultados

A busca resultou na análise de 295 aplicativos que retornaram da busca das lojas *Play Store* e *Apple Store*. Aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados para análise completa apenas sete aplicativos.

Quanto ao processo de seleção dos aplicativos, adotaram-se critérios de inclusão e exclusão. Dentre os 125 aplicativos encontrados na loja *Play Store* utilizando-se o descritor “LIBRAS” e “Língua Brasileira de Sinais”, 118 foram eliminados. Os motivos de exclusão foram variados, sendo que 20 *apps* eram jogos, 41 não apresentavam título em português, dois por não serem de livre acesso, um por ser conversor de voz em vibração, três por ser conversor de voz e texto em figuras de LIBRAS, cinco por serem conversores de voz em texto

e texto em voz, sete por estarem voltados a educação e cursos, quatro por serem comerciais, três por serem relacionados a cinema, notícia e televisão, três por serem religiosos, 16 por não estarem relacionados ao tema (exemplo: horóscopo, libras esterlinas e unidade de medida), um por estar relacionado a legislação, um por ser criador de figuras para o aplicativo *WhatsApp*, quatro por serem apenas dicionário de algumas palavras, quatro por estarem em desenvolvimento e três por não funcionarem, resultando em uma lista com sete aplicativos analisados.

Já na loja *App Store* foram encontrados 170 aplicativos utilizando-se “LIBRAS” como descritor principal, desses foram excluídos 166, com as seguintes distribuições: 27 aplicativos por serem pagos, 47 relacionados a horóscopo, 28 relacionados a jogos, 18 relacionados a educação e cursos, cinco relacionados a cinema, notícia e televisão, um relacionado a tradutor de voz e 44 aplicativos relacionados a conversor de unidades. Dessa forma, para a inclusão dos demais aplicativos obteve-se o total de quatro *apps* analisados e duplicados tanto para *iOS* como para *Android*. Os resultados dos aplicativos selecionados são apresentados na forma de Quadro 1.

Entre os sete aplicativos analisados, todos eram brasileiros, não apresentavam informações a respeito do tipo de público determinado ou se era destinado aos profissionais de saúde. Todos possuem meio de contato com o autor e apresentam direitos autorais. Acerca do patrocínio, nenhum dos aplicativos selecionados apresentou empresa ou organização. Assim, também, não foram disponibilizadas referências utilizadas para a construção ou funcionalidade.

Os aplicativos ICOM, Central de LIBRAS e CIL-SMPED têm funcionalidades semelhantes, necessitam de internet para sua utilização, não contém anúncios, possuem tela de “*login*”. O usuário, ao entrar, possui as opções de atendimento ao Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) ou ligação por videochamada com um intérprete.

Após escolher a opção desejada, o usuário aguarda em uma fila virtual exibida em uma tela mostrando quantas pessoas há na frente dele para ser atendido. O aplicativo CIL-SMPED ainda possui opções de ajuda, notificações, histórico de chamadas e atalhos para diversos serviços públicos, como o Serviço de Atendimento Móvel ao Usuário (SAMU), bombeiros, entre outros.

São de fácil utilização, não possuem textos ou frases extensas, que dificultam a compreensão, e contam com imagens para auxiliar na utilização do aplicativo.

Nos aplicativos *Hand Talk*, *VLibras*, *Rybená* tradutor LIBRAS Voz e *Giulia*, existem as opções de digitar ou falar um texto e o avatar então o traduz para LIBRAS (nos aplicativos

*Rybená* tradutor LIBRAS Voz e *Giulia* existe ainda a opção de ouvir o texto digitado). Não necessitam de internet para sua utilização e não possuem intérprete. Destes, apenas o *Hand Talk* possui anúncios e loja para o usuário fazer compras dentro do aplicativo. Possuem outras opções, como acelerar ou reduzir a velocidade da tradução do avatar, compartilhar animações de traduções para redes sociais, dicionário de algumas frases e palavras, uma janela com várias opções de conversação do cotidiano em LIBRAS.

*VLibras* e *Rybená* tradutor LIBRAS voz têm linguagem leiga, são de fácil utilização, possuem apenas uma tela, onde fica o avatar e todas as opções ditas anteriormente. O aplicativo *Rybená* não possui botão de voltar ou sair, o que acaba dificultando o encerramento da atividade do aplicativo.

Já os aplicativos *Hand Talk* e *Giulia* possuem nível de dificuldade média, pois exigem maior habilidade do manuseio de *smartphone* por parte do usuário em algumas funções (como parear “*Bluetooth*” e treinar LIBRAS com o vídeo do intérprete, por exemplo, no *Giulia*; e no *Hand Talk* enviar sugestões, acessar histórico e abrir vídeos da aba “Hugo ensina”). Possuem imagens para melhor compreensão e a linguagem é padrão, pois as funcionalidades e explicações de uso presentes no aplicativo exigem palavras mais elaboradas.

No *Giulia* há uma tela inicial de “*login*” e cadastro que, ao entrar, possui várias opções de conversação do cotidiano. Contém opções como janela para treinamento de LIBRAS, despertador, babá eletrônica, chat via *Bluetooth* para conversa com outras pessoas, janela com os dados pessoais do usuário, atalho para serviços públicos como bombeiros, delegacia, SAMU, leitor de *QR code* e avaliação do aplicativo. Entretanto, algumas funcionalidades não conseguem ser executadas durante a navegação no *Giulia*, e sua tradução faz uso exclusivo da datilologia. Por último, conta com recurso de vibração a cada toque nas opções desejadas, para que o deficiente auditivo identifique que clicou em alguma opção.

## Discussão

Um total de 295 aplicativos foram encontrados na busca realizada nas lojas *Play Store* e *Apple Store*; porém, 288 aplicativos foram excluídos, pois não se encaixavam no tema proposto do presente estudo e não poderiam ser utilizados como ferramenta para auxiliar os profissionais da saúde.

Apenas sete aplicativos foram selecionados e estavam disponíveis na loja *Play Store* e *App Store*. De acordo com os resultados dos aplicativos selecionados, obteve-se

aplicativos para *iOS* como para *Android* e quatro deles são apresentados nas duas plataformas, sendo: Central de LIBRAS, ICOM, CIL-SMPED e o *Hand Talk*. O *VLibras*, *Rybená* e *Giulia* estão disponíveis somente na plataforma *Android*.

Notou-se que os aplicativos também não possuíam um público-alvo específico pois poderiam ser utilizados por diversos públicos diferentes, como adolescentes, adultos, estudantes e leigos. O uso da LIBRAS e outros recursos de expressão a ela associados foi reconhecido como meio legal de comunicação e expressão, no art. 1º da lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002<sup>7</sup>.

Uma boa comunicação entre o profissional de saúde e o paciente deficiente auditivo é de grande importância para a prestação de uma assistência qualificada e, de acordo com a *World Federation of the Deaf (WFD)*, a população de deficientes auditivos representa aproximadamente 70 milhões de pessoas<sup>11</sup>. Observa-se que a utilização de TDIC para profissionais de saúde permite a evolução da comunicação e o vínculo com os pacientes. Com essas tecnologias, ocorreram algumas modificações na qualidade da assistência melhorando o desempenho e desenvolvimento da equipe, assim como o letramento em saúde. Assim, também, a Organização Mundial de Saúde (OMS) tem apoiado o uso de tecnologias, pois são ferramentas de fácil acessibilidade<sup>12</sup>.

Segundo o código de ética dos profissionais de enfermagem, da Resolução 564/2017 do Conselho Federal de Enfermagem, o enfermeiro pode se valer de meios eletrônicos quando o assunto diz respeito à sua competência<sup>13</sup>. Os aplicativos móveis possuem diversas funcionalidades, atingindo um público heterogêneo, desde médicos e enfermeiros até pacientes e pessoas saudáveis, podendo oferecer um atendimento qualificado ao paciente tanto na vida cotidiana como no momento da internação, ressaltando acerca de vários assuntos como informações, adesão ou tratamento, continuidade do cuidado e prática de educação em saúde<sup>14</sup>.

Os aplicativos móveis selecionados continham funções síncronas e assíncronas. As tecnologias *mhealth* síncronas podem oferecer uma comunicação em que o emissor transmite uma mensagem ao receptor e ambos estão conectados em tempo real, ficando mais rápido e prático para se estabelecer uma comunicação, podendo ser por meio de chat, videoconferência, audioconferência<sup>15</sup>. Alguns modelos de interação síncrona possuem diversas características que podem ser facilitadoras de uso por algumas pessoas que possuem uma menor dependência didática e podem ter tendência a se familiarizar com o modelo síncrono<sup>16</sup>.



Pode-se observar que a comunicação assíncrona é caracterizada quando os interlocutores não possuem uma comunicação em tempo real. Um grande exemplo de comunicação assíncrona são cartas, pois não exige a presença das pessoas em tempo real para se comunicar<sup>17</sup>.

Os três primeiros citados são ideais para realizar um atendimento conciso e resolutivo ao paciente deficiente auditivo, visto que a tradução feita pelo profissional intérprete leva em conta interpretações rápidas e mais fidedignas da conversa, fazendo adaptações e explicações de termos desconhecidos pelo deficiente auditivo de forma que o mesmo entenda o que está sendo falado. Entretanto, os aplicativos necessitam de conexão à internet para serem utilizados, o que dificulta mais ainda o acesso para as pessoas com baixa renda ou dependendo da sua geolocalização<sup>18</sup>.

Nota-se que os aplicativos *Hand Talk*, *VLibras*, *Rybená* tradutor LIBRAS Voz e *Giulia* podem influenciar na escolha da pessoa que irá acessar, pois não necessitam de internet para utilizá-los. Ocorreu dificuldade de utilização do *Hand Talk* e do *Giulia*, por serem mais complexas suas funções, contando com textos e frases maiores e exigindo um pouco mais de destreza do usuário no quesito das habilidades com *smartphone* e não contendo acesso ao intérprete.

A importância da acessibilidade de dispositivos móveis é indispensável, pois é a partir dela que surge a capacidade de interagir adequadamente com os aplicativos disponíveis e tudo que envolva o seu sistema de funcionamento, independentemente de sua plataforma. Além disso, e para garantir o uso adequado, é necessário obter algumas ferramentas do *smartphone*, como controle de contraste, lente de aumento e leitor de tela<sup>19</sup>.

Importante salientar que alguns recursos disponíveis oferecem mais possibilidade de comunicação entre o deficiente auditivo e o ouvinte, como: Videochamada ou SAC, tradutor de LIBRAS, *QR code*, central de intérpretes, ensino da Língua Brasileira de Sinais, tradutor e dicionário, tradutor de palavras e textos, entre outros.

O *Hand Talk* é uma ferramenta que pode diversificar a forma de auxiliar tanto o deficiente auditivo como o ouvinte. Tendo isso como principal objetivo, a Organização das Nações Unidas (ONU) nomeou o *Hand Talk* como o melhor aplicativo do mundo no ano de 2013, assim como o Ministério da Educação e Cultura (MEC) distribuiu o *Hand Talk* como principal aplicativo no ensino da rede pública em todo Brasil<sup>20</sup>.

Alguns dados nos mostram o aumento de *smartphones* nos últimos anos; em 2015 havia por volta de 7,6 bilhões de aparelhos em conexão com a internet no mundo, porém este valor sofreu modificações no ano de 2020, estimando-se um total de 11,6 bilhões<sup>21</sup>.

Assim como no Brasil existem muitos usuários de rede móvel, há entre todos eles uma grande divisão de *smartphones*. Em 2012, as plataformas *Android* e *iOS* apresentaram 87,6% dos 722,4 milhões de dispositivos móveis vendidos; mostrando o aumento desse domínio, no mesmo ano a plataforma *Android* atinge 70,1% das vendas, totalizando em 497,1 milhões de aparelhos vendidos, já a plataforma *iOS* apresentou somente 18,8% das vendas<sup>22</sup>. No decorrer do ano de 2015 para 2016 foi notificado um aumento de tempo gasto pelas pessoas nos aplicativos de 25% da plataforma *Android*, e aproximadamente 40% da plataforma *iOS*<sup>23</sup>.

Na área da saúde, a utilização de ferramenta tecnológica está cada vez mais em crescente expansão, tendo como principal vantagem as intervenções do profissional por meio dos aplicativos, independentemente de sua plataforma, pois tem uma acessibilidade rápida e alcança um objetivo principal que é a população, tanto o paciente em si como os familiares, que desempenham um papel importante no cuidado do paciente<sup>24</sup>.

Desta forma, avaliar o conteúdo e a usabilidade dos aplicativos se torna essencial. Observa-se que para a usabilidade de um aplicativo seja eficaz deve obter três perspectivas essenciais: heurísticas genéricas para aplicativos móveis, ou seja, ter a arte de inventar, obter as exigências básicas da usabilidade para a interface e dos sistemas educacionais do mesmo<sup>25</sup>, assim como a facilidade de acesso<sup>26</sup>.

A comunidade de deficientes auditivos tem barreiras que dificultam a sua inclusão social, sendo uma delas a comunicação, e para que ela seja efetuada com sucesso nos aplicativos em LIBRAS é necessária a ausência de ruídos que possam atrapalhar a comunicação; para isso é importante atingir todos os mecanismos da comunicação, como emissor e receptor, mensagem transmitida e o contexto que esta mensagem está sendo inserida no momento<sup>27</sup>.

Os sinais da LIBRAS são formados por unidades mínimas, como o aspecto das mãos, o ponto de articulação e movimentos das mãos, sendo importante também as expressões não-manuais e a orientação da palma da mão. Com isso, ela independe da Língua portuguesa oral, podendo atender a todos os critérios de uma língua genuína, atingindo vários níveis de estruturas, tais como sintático, fonológico, morfológico e pragmático<sup>28</sup>.

Este achado permite perceber a importância do desenvolvimento de um aplicativo específico para que os profissionais de saúde realizem atendimento com mais qualidade e, segundo a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde, é social e politicamente necessário desenvolver mecanismos de articulação entre os setores envolvidos na

produção, incorporação e na utilização de tecnologias nos sistemas de saúde, tendo como objetivo aumentar os benefícios obtidos com esses recursos<sup>29</sup>.

Ressalta-se que, para os deficientes auditivos, alguns recursos como celulares com tecnologia avançada, independentemente de sua plataforma ser *IOS* ou *Android*, vem sendo uma ferramenta essencial no meio de comunicação, pois com esse recurso eles buscam sua igualdade e interação social na população<sup>30</sup>.

Como limitação neste estudo, aponta-se a necessidade de avaliar os aplicativos com o público-alvo profissionais de saúde e pacientes com deficiência auditiva, visto que essa avaliação identificaria outras características importantes a serem consideradas na descrição e usabilidade de cada aplicativo, além de fornecer uma visão mais detalhada da interface aplicativo-usuário, uma vez que em campo prático os fatores extrínsecos trazidos por cada situação permitem uma descrição mais fidedigna completa do objeto estudado. Cabe ressaltar que o método do estudo consistiu em analisar os aplicativos disponíveis em lojas virtuais, sendo necessário em estudos futuros realizar uma revisão para mapeamento do desenvolvimento destas tecnologias com maior rigor metodológico científico.

Espera-se poder contribuir, com este estudo, para o aprofundamento das reflexões da educação em saúde inclusiva, com vista ao desenvolvimento de tecnologias digitais que possam auxiliar a comunicação terapêutica entre profissional de saúde e paciente deficiente auditivo, com o intuito de transpor as barreiras na comunicação e promover um cuidado mais seguro e efetivo ao deficiente auditivo.

#### 4. Conclusão

Conclui-se que os aplicativos analisados são de fácil acesso e abordam o conteúdo da Língua Brasileira de Sinais com os sinais mais comuns utilizados. Embora não sendo desenvolvidos para uso exclusivo de profissionais de saúde, acredita-se que estes aplicativos possam auxiliar no processo de comunicação com o paciente deficiente auditivo.

Desta forma, o estudo proporciona aos profissionais de saúde a visão de aplicativos em LIBRAS para facilitar o atendimento em saúde da comunidade de deficientes auditivos no SUS, oferecendo uma comunicação efetiva com os profissionais e paciente, auxiliando a enfrentar as barreiras da comunicação, além de abordar o uso de ferramentas que ajudarão na rotina dos pacientes com deficiência auditiva.

## Agradecimentos

Agradecemos a Universidade de Araraquara (UNIARA) pelo apoio institucional para a realização desta pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). mHealth. New horizons for health through mobile technologies. Global observatory for ehealth series – volume 3. (Internet). Geneva: World Health Organization, 2011. 102p. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [http://www.who.int/ehealth/mhealth\\_summit.pdf](http://www.who.int/ehealth/mhealth_summit.pdf).
2. Centro Regional de Estudos Para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. TIC Domicílios 2018 revela que 40,8 milhões de usuários de Internet utilizam aplicativos de táxi ou transporte (Brasil). São Paulo: CITIC.br. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://cetic.br/noticia/tic-domicilios-2018-revela-que-40-8-milhoes-de-usuarios-de-internet-utilizam-aplicativos-de-taxi-ou-transporte/>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Segurança do Paciente Portaria n.529, de 1º de abril de 2013. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2013. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html).
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico: resultados preliminares da amostra. Rio de Janeiro; 2010 [Internet]. [Acesso em 02 de abril 2018]. [citado 10 de dezembro de 2020]. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados\\_preliminares\\_amostra/notas\\_resultados\\_preliminares\\_amostra.pdf](https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/notas_resultados_preliminares_amostra.pdf).
5. Marquete VF; Costa MAR; Teston EF. Comunicação com deficientes auditivos na ótica de profissionais de saúde. Rev baiana enferm. 2018; 32:e24055. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/24055>.
6. Souza MR; Porrozzi R. Ensino de LIBRAS para os profissionais de Saúde: Uma necessidade premente. Revista Práxis. 2009;1(2):43-46. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/1119>.
7. Brasil. Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 22 Dez 2005. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.html)
8. Ferguson C; Jackson D. Selecting, appraising, recommending and using mobile applications (apps) in nursing. J. clin. nurs. [Internet]. 2017; 26 (21-22): 3253-3255. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocn.13834/epdf>.
9. Polit DF; Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. pp.658.
10. Leite SS; Áfio ACE; Carvalho LV; Silva JM; Almeida PC; Pagliuca LMF. Construção e avaliação de instrumento de avaliação de conteúdo educativo em saúde. Revista Brasileira de Enfermagem, 71;1732-1738, 2018. [citado 14 de dezembro de 2020].

- Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/reben/v71s4/pt\\_0034-7167-reben-71-s4-1635.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reben/v71s4/pt_0034-7167-reben-71-s4-1635.pdf) . Acesso em: 10 set. 2020.
11. Federação mundial de deficientes auditivos. Libras.com.br, 2018. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.libras.com.br/federacao-mundial-de-deficiente-auditivos>.
  12. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Chamada da OMS para tecnologias inovadoras em saúde para situação de recursos limitados. Brasília, DF 2013. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3175:chamada-da-oms-para-tecnologias-inovadoras-em-saude-para-situacao-de-recursos-limitados&Itemid=838#:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de%20Sa%C3%BAde,Sa%C3%BAde%20para%20situa%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=3175:chamada-da-oms-para-tecnologias-inovadoras-em-saude-para-situacao-de-recursos-limitados&Itemid=838#:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de%20Sa%C3%BAde,Sa%C3%BAde%20para%20situa%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos).
  13. Conselho Regional de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 0564/2017. Aprova novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 2017. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017\\_59145.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html).
  14. Carlos DAO; Magalhães TO; Filho JEV; Silva RM; Brasil CCP. Concepção e Avaliação de Tecnologia mHealth para Promoção da Saúde Vocal. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2016. 19;46-60. [[citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1646-98952016000300005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952016000300005&lng=pt&nrm=iso).
  15. Silva JGP; Anjos HJR; Marinho MM; Marinho GS; Mendes RS; Marinho ES. Avaliação das ferramentas de desenvolvimento da presencialmente virtual, aprendizagem autônoma e colaborativa presente no Ava moodle©. In: Seminário o internacional de educação, tecnologia e sociedade metodológica ativas, 23, 2018. Anais. Redin - Revista Educacional Interdisciplinar, 2018. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1141>.
  16. Pantoni RP; Cruz NKS. Aprendizagem colaborativa no EAD sob a perspectiva do uso de ferramentas síncronas e assíncronas. I Congresso de Educação Profissional e Tecnológica do IFSP – I CONEPT, Sertãozinho, SP, Set, 2015. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <http://ocs.ifsp.edu.br/submissao/index.php/conept/i-conept/paper/viewFile/35/17>.
  17. Lima GS; Giordan M. Características do discurso de divulgação científica: implicações da dialogia em uma interação assíncrona. Investigações em Ensino de Ciências, 2017, 22; 83-95. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/708>.
  18. Araújo MH; Reinhard N; Cunha MA. Serviços de governo eletrônico no Brasil: uma análise das medidas de acesso e competências de uso da internet. RAP - Revista de administração pública. Rio de Janeiro, 2018, 52(4):676-694. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rap/v52n4/1982-3134-rap-52-04-676.pdf>.
  19. Silva JC; Damasceno RJP; Braga JC. Estudo de aplicativos móveis para deficientes visuais no âmbito acadêmico. In: Simpósio brasileiro de informática e educação (SBIE 2015), 26., 2015, Santo André - SP. Anais. Santo André - SP, 2015, 722 - 731. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5348>.

20. Oliveira JP; Lopes KFO; França NM; Santos EF; Alvarenga MA. A utilização do aplicativo Hand Talk como ferramenta de apoio aos professores de ciências na educação inclusiva. *Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação*, 2019, 5(1):14. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em <http://rinte.ifsp.edu.br/index.php/RInTE/article/view/464>.
21. Dallabona FT; Firmino R. Smartphones, smartspaces? O uso de mídias locativas no espaço urbano em Curitiba, Brasil. *EURE - Revista Latino Americana de Estudios Regionales*, Santiago, 2018, 44(133): 255-275. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612018000300255&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612018000300255&lng=es&nrm=iso).
22. Mascarenhas M; Martins M; Bulção L; Brito J; Vieira V; Duran A. Um estudo de caso com análise comparativa entre plataformas para aplicações móveis aberta e proprietária: Android e iOS. In: *Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE)*, 2013, Aracaju. *Anais do WTICGBASE*, 2013. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~ubibus/artigos/112186.pdf>
23. Mandel M; Long E. A economia de aplicativos no Brasil. PPI – Progressive Policy Institute, 2017. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: [https://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2017/02/PPI\\_BrazilAppEconomy\\_PT.pdf](https://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2017/02/PPI_BrazilAppEconomy_PT.pdf).
24. Amorim DNP; Sampaio LVP; Carvalho GA; Vilaça KHC. Aplicativos móveis para a saúde e o cuidado de idosos. *RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 2018, 12(1):58-71. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1365/2199>.
25. D'Carlo D; Barbosa GAR; OLIVEIRA ER. Usabilidade em aplicativos móveis educacionais: Um conjunto de heurísticas para avaliação. In: *Simpósio brasileiro de informática na educação*, 27., 2016. *Anais*. 2016. p. 777-786. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/6763>
26. Corrêa Y; Vieira MC; Santarosa LMC; Biasuz MCV. Aplicativos de tradução para LIBRAS e a busca pela validade social da Tecnologia Assistiva. *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)*, [S.l.], p. 164, nov. 2014. ISSN 2316-6533. Disponível em: [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2942>.
27. Costa S; Berkenbrock C; Sell F; Berkenbrock G. iLIBRAS como facilitador na comunicação efetiva do deficiente auditivo: uma ferramenta colaborativa móvel. In: *Anais principais do simpósio brasileiro de sistemas colaborativos (SBSC)*, 14, 2017, São Paulo. *Anais Principais do XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, jul 2017. p. 95-109. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsc/article/view/9953>.
28. Corrêa Y; Gomes RP; Ribeiro VG. Aplicativos de Tradução Português-LIBRAS na Educação Bilíngue: desafios frente à desambiguação. *Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)*, v. 15, n. 2, 2017. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/79277>.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Gestão

de Tecnologias em Saúde. Brasília, 2010. [citado 14 de dezembro de 2020].

Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_gestao\\_tecnologias\\_saude.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_gestao_tecnologias_saude.pdf).

30. Carneiro MIN; Nogueira CMI; Silva TSA. Recursos tecnológicos nas interações cotidianas de adultos deficiente auditivos. CIET:EnPED - Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, Encontro de Pesquisadores em Educação à Distância, [S.l.], maio 2018. ISSN 2316-8722. [citado 14 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/414>.

## Anexos

**Quadro 1-** Apresentação dos aplicativos por nome, país, público-alvo, assunto principal, última atualização, tipo de linguagem, recursos disponíveis, dificuldade de utilização, direitos autorais, patrocínio, contato com o autor e referências. Araraquara-SP, 2020.

Nome	País de origem	Público alvo	Assunto principal	Última atualização	Tipo de linguagem	Recursos disponíveis	Dificuldade de utilização	Direitos autorais	Patrocínio	Contato com o desenvolvedor	Referências
Central de LIBRAS (Android e IOS)	Brasil	Não definido	Diversos	20/04/2020	Leiga	SAC ou Vídeo Chamada	Fácil	Sim	Não	abrtelecom.app@gmail.com	Não
ICOM (Android e IOS)	Brasil	Não definido	Diversos	26/03/2020	Leiga	QR code e Central de Intérpretes	Fácil	Sim	Não	store@ame-sp.org.br	Não
CIL-SMPED (Android e IOS)	Brasil	Não definido	Diversos	11/05/2020	Leiga	Notificações, novidades, histórico, ajuda, cadastro, sair e serviços públicos diversos	Fácil	Sim	Não	store@ame-sp.org.br	Não
Hand Talk (Android e IOS)	Brasil	Não definido	Diversos	27/04/2020	Padrão	Tradutor para LIBRAS, loja, dicionário e diversas traduções e ensino de LIBRAS	Média	Sim	Não	oi@handtalk.me	Não
V LIBRAS (Android)	Brasil	Não definido	Diversos	12/12/2019	Leiga	Tradutor e dicionário	Fácil	Sim	Não	vlibras@lavid.ufpb.br	Não
Rybená Tradutor LIBRAS Voz (Android)	Brasil	Não definido	Diversos	19/03/2020	Leiga	Tradutor de palavra e textos para LIBRAS	Fácil	Sim	Não	grupoicts@grupoicts.com.br	Não
Giulia (Android)	Brasil	Não definido	Diversos	28/01/2020	Padrão	Tradutor e funcionalidades do cotidiano	Média	Sim	Não	contato@projetogiulia.com.br	Não

**Fonte:** Acervo dos autores.