

## Tecnologias digitais audiovisuais a serviço da acessibilidade para pessoas surdas

### *Audiovisual digital technologies at the service of accessibility for deaf people*

Patrícia Rakel de Castro SENA <sup>1</sup>  
Adalberto Melo FERREIRA <sup>2</sup>  
Sâmia Cristina Martins SILVA <sup>3</sup>

#### Resumo

Pessoas com deficiência foram marginalizadas da sociedade por vários séculos, por esta razão, direitos básicos como educação, informação e até o direito à vida só foram conquistados recentemente na história. Para este estudo, interessa a conquista do direito à informação para pessoas surdas, especialmente em produtos audiovisuais, levando em consideração a marginalização desse público com base em aspectos que norteiam as discussões sobre interseccionalidade (CRENSHAW, 1989; 1991). Nessa pesquisa exploratória e observacional, foi realizada busca no portal de periódicos da Capes e, de lá, quatro artigos foram selecionados com base em refinamento de títulos e resumos que mostrou que os selecionados dialogavam diretamente com o corpus teórico deste trabalho em razão dos temas centrais: Tradução Audiovisual (TAVA) e Tecnologias da Informação e comunicação para socialização (TICS). Com base nesses textos, são apresentadas tecnologias importantes na acessibilidade para pessoas surdas.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Tecnologias digitais. Surdo; Audiovisual.

#### Abstract

People with disabilities have been marginalized from society for several centuries, for this reason, basic rights such as education, information and even the right to life have only been conquered recently in history. For this study, the conquest of the right to information for deaf people is of interest, especially in audiovisual products, taking into account the marginalization of this public based on aspects that guide discussions on intersectionality (CRENSHAW, 1989; 1991). In this exploratory and observational research, we searched the Capes periodicals portal and, from there, four articles were selected based on a refinement of titles and abstracts that showed that the selected ones dialogued directly with the theoretical corpus of this work due to the central themes: Audiovisual Translation

---

<sup>1</sup>Doutora em Comunicação. Professora do Departamento de Comunicação Social e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação/Mestrado Profissional da Universidade Federal do Maranhão.  
E-mail: patricia.rakel@ufma.br

<sup>2</sup> Mestrando no Programa de Pós-graduação em Comunicação da Universidade Federal do Maranhão.  
E-mail: adalberto.melo@discente.ufma.br

<sup>3</sup> Mestranda no Programa de Pós-graduação em Comunicação da Universidade Federal do Maranhão.  
E-mail: martins.samia@discente.ufma.br

(AVT) and Information and Communication Technologies for Socialization (ICTs). Based on these texts, important technologies in accessibility for deaf people are presented.

**Keywords:** Accessibility. Digital technologies. Deaf; Audiovisual.

## Introdução

Ao longo da história, as pessoas com deficiência<sup>4</sup> (PCDs) sofreram vários tipos de violência que iam desde a falta de acesso à escola, até abandono, tortura e morte (GUGEL, 2007). Como resposta a essa situação, ao longo dos últimos anos, direitos vêm sendo conquistados e leis foram criadas para que violências como as outrora moralmente permitidas não continuassem sendo reproduzidas e fortalecidas. Desde a Constituição de 1988 (BRASIL, 1988) até a instituição do Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), avanços substanciais na luta por direitos das PCDs foram conquistados, embora ainda exista muito a ser feito e fiscalizado.

Exemplo disso é a normatização a respeito da acessibilidade<sup>5</sup> nos meios de comunicação que já apresenta regulamentação a respeito de recursos para PCDs em serviços de radiodifusão de sons e imagens (BRASIL, 2006) e também nas salas de cinema (ANCINE, 2016), mas essas determinações não vêm sendo cumpridas plenamente e há falhas quanto à redação desses textos que têm como consequência a falta de inclusão do público a que se destinam (NASCIMENTO, V, 2017).

Frente a esse contexto, este artigo traz uma discussão a respeito das tecnologias digitais nas mídias audiovisuais a serviço da acessibilidade para pessoas surdas. As tecnologias que serão discutidas foram coletadas em pesquisa realizada no dia 22 de janeiro de 2022 no portal de periódicos da CAPES, principal repositório de pesquisas realizadas e publicadas, de grande relevância e reverberação para os estudos acadêmicos no Brasil.

---

<sup>4</sup> “Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (BRASIL, 2015);

<sup>5</sup> “3.1. Acessibilidade: é a condição para utilização, com segurança e autonomia, dos serviços, dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência auditiva, visual ou intelectual” (BRASIL, 2006);

Foram utilizadas como palavras-chave para busca: tecnologias digitais; acessibilidade; surdo; audiovisual. Optou-se por selecionar textos publicados de 2017 a 2022 (os últimos cinco anos) para que fossem localizados um número razoável de textos sobre o tema. Como resultado, foram encontrados 21 artigos, mas apenas 4 dialogam diretamente com o corpus teórico deste trabalho. Em 3 deles o foco está na Tradução Audiovisual (TAVA) e em 1, nas Tecnologias da Informação e comunicação para socialização (TICS).

Essa seleção deu-se após o refinamento de títulos e resumos, além de serem aplicados seguintes critérios de exclusão: textos que não incluíssem tecnologias assistivas<sup>6</sup> voltadas para surdos; textos não escritos em língua portuguesa; e produções que não abordassem a comunicação nas mídias audiovisuais.

O resultado desta pesquisa será apresentado junto à discussão em um estudo exploratório e observacional (GIL, 2002), utilizando as técnicas de levantamento bibliográfico sistematizado e levantamento documental. O primeiro foi construído a partir dos 4 artigos selecionados: Araújo, Alves (2017); Nascimento AKP (2017); Nascimento V (2017); Nunes *et al* (2021).

Já o levantamento documental foi realizado com na legislação brasileira a respeito da acessibilidade (BRASIL, 1997; 1998; 1999; 2000; 2004; 2009), além das normativas da Agência Nacional do Cinema (2016) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2005) para que seja realizada discussão a respeito de como essas tecnologias podem agir como ferramenta de cidadania e garantia de direitos para as pessoas surdas.

Os recursos encontrados para compor essa discussão estão divididos nas seguintes categorias: a) legendagem (Tradução audiovisual); b) tradução e interpretação em língua de sinais. Na primeira categoria, vai ser abordada a legenda oculta – ou *closed caption* – segundo as especificações legalmente definidas (BRASIL, 2006) em comparação às sugestões de legenda de Araújo; Alves (2017) e de Nascimento AKP (2017).

Na segunda categoria, vão ser apresentadas as especificações para janela de Libras<sup>7</sup> (ABNT, 2005; BRASIL, 2006) em paralelo com as alternativas listadas por

---

<sup>6</sup> “III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; [...]” (BRASIL, 2015).

Nascimento V (2017). Além disso, serão apresentados os aplicativos de TICS *ProDeaf apps* e *HandTalk* (NUNES *et al.*, 2021) que utilizam sinalização por avatar em 3D e podem ser usados com fim de compreensão de textos audiovisuais.

### Aspectos gerais sobre acessibilidade

Por acessibilidade, entende-se o uso seguro de ferramentas, canais ou estratégias que possibilitem autonomia às pessoas com deficiência no acesso a produtos, ambientes, serviços e demais direitos, seja em contextos formais ou informais (ABNT, 2005; ANCINE, 2016; 2018; BRASIL, 1988; 2006; 2015). Promover acessibilidade deve ser um dever de todos tendo em vista o processo de marginalização das PCDs já – e ainda – sofridos por elas conforme percebe-se a seguir.

A história de exclusão das pessoas com deficiência pela sociedade é marcada por diversos tipos de violência, de forma que, em alguns momentos, mal era dado à PCD a chance de lutar pela própria vida. Gugel (2007) explica que, desde a Pré-história, essas pessoas eram tratadas como “estorvo”, motivo pelo qual eram abandonadas ou assassinadas.

Essa prática seguiu sendo realizada na Antiguidade, na Idade Média e até no início da Idade Moderna (GUGEL, 2007), mas agora também por questões culturais como superstições, até que, com o passar dos séculos e fruto de algumas discussões entre grupos de defesa das PCDs, direitos foram sendo conquistados e ações como esterectomia compulsória, exclusão do processo educacional, reclusão domiciliar, entre outros deixaram de ser socialmente permitidas (SANTOS, 2016).

Ainda segundo Gugel (2007), em relação às pessoas com surdez ou deficiência auditiva, os principais avanços em relação à inclusão social dessas pessoas deu-se com a criação, ainda na Idade Moderna, de métodos de acessibilidade para comunicação como leitura labial e alfabeto por sinais como ferramentas para dar início ao processo educacional dessas PCDs.

---

<sup>7</sup> Libras – língua brasileira de sinais. Essa língua foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão dos surdos pela Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002). É uma língua oficializada, mas não é o segundo idioma do Brasil, como algumas pessoas acreditam, visto o que afirma a Constituição: apenas “Art. 13. A língua portuguesa é o idioma oficial da República Federativa do Brasil” (BRASIL, 1988, não paginado).

Referindo-se especificamente ao Brasil, um dos primeiros e mais importantes fatos no processo de inclusão social de surdos foi a chegada do professor francês Huest em 1855 trazido pelo então imperador Dom Pedro II com o objetivo de dar início a um trabalho de educação dessas PCD, que tem como consequência a fundação do Instituto Nacional de Educação de Surdos-mudos em 1857 o que acelerou o processo de criação da língua brasileira de sinais (DUARTE, 2013).

Um grande histórico de conquistas legais sucedeu-se desde então, até que, em 2005, uma norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT tratou especificamente da Acessibilidade na televisão. A norma foi elaborada no Comitê de Acessibilidade, pela Comissão de Estudo de Acessibilidade em Comunicação, após circular em Consulta Nacional.

Esta Norma forneceu diretrizes gerais relacionadas à legendagem, à audiodescrição, à língua de sinais e ao sistema de alerta de emergência, a serem observadas para a acessibilidade em comunicação na televisão com base no desenho universal<sup>8</sup> e “consideradas as diversas condições de percepção e cognição, com ou sem a ajuda de sistema assistivo ou outro que complemente necessidades individuais” (ABNT, 2005, p.1).

Com base nessa normativa, foi aprovada a Norma Complementar nº 01/2006 que definiu orientações a respeito da obrigatoriedade de inserção de recursos de acessibilidade nos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão, com a possibilidade de aplicações de penalidades em caso de descumprimento (BRASIL, 2006).

A partir dessa normativa, percebeu-se a necessidade da regulamentação por parte de órgãos do estado para fazer valer os direitos de PCDs também em salas de cinemas. Então, em setembro de 2016, a ANCINE, lançou a instrução normativa 128 tratando desta questão, determinando, inclusive, nos artigos 3 e 4, que o exibidor deve disponibilizar nas salas tecnologia assistiva com os recursos de “acessibilidade de legendagem, legendagem descritiva, audiodescrição e Libras – Língua Brasileira de Sinais, em todas as sessões comerciais, sempre que solicitado pelo espectador” (ANCINE, 2016, não paginado).

Outro ponto importante nessa norma foi a definição atribuída para a legendagem descritiva que já aparece no segundo parágrafo do artigo 1 como “a nomenclatura

---

<sup>8</sup> “Forma de conceber produtos, meios de comunicação, serviços e ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, o maior tempo possível, sem a necessidade de adaptação, beneficiando pessoas de todas as idades e capacidades.” (ABNT, 2005, p. 1)

proposta para se referir ao que tradicionalmente é conhecido como Legenda para surdos e ensurdecidos”<sup>9</sup> (BRASIL, 2018, não paginado). Esse conceito traz aspectos diferenciais importantes em comparação com a Norma Complementar 01/2006, por exemplo, pois nesta a definição a respeito das legendas é apenas a “transcrição, *em língua portuguesa*, dos diálogos, efeitos sonoros, sons do ambiente e demais informações que não poderiam ser percebidos ou compreendidos por pessoas com deficiência auditiva” (BRASIL, 2006, não paginado, grifo nosso). Este conceito, embora se refira a um recurso de acessibilidade, destaca que o texto deve ser escrito em língua portuguesa – não em Libras – o que pode causar a exclusão de pessoas surdas que não tenham proficiência na língua determinada.

Entende-se, portanto, que é necessário pensar em recursos que incluam pessoas com os mais variados níveis de surdez e que a observância da legislação deve acompanhar o desenvolvimento de tecnologias inclusivas que surgem, crescem e aprimoram-se, sem perder de vista o que Lima e Ambroso (2018) destacam “o direito humano à informação compreende, na atualidade, não só a mídia tradicional (escrita, televisiva e de radiodifusão), mas também a advinda da internet e mídias sociais.” (LIMA; AMBROSO, 2018, p. 53).

A partir dessa reflexão, é importante debruçar-se, a seguir, nas tecnologias digitais nas diversas mídias como ferramentas de inclusão da pessoa surda.

### **Tecnologias digitais a serviço do público surdo**

As tecnologias apresentadas neste tópico foram divididas em duas categorias: legendagem; tradução e interpretação em línguas de sinais. Na primeira, os recursos realizam tradução em texto escrito do conteúdo audiovisual, enquanto na segunda é utilizada a Libras em sua forma gesto-visual. Em ambas categorias, o objetivo das tecnologias é a acessibilidade para pessoas surdas ou ensurdecidas.

#### **Legendagem**

---

<sup>9</sup> Sabendo que ainda há impasse a respeito de que nomenclaturas devem ser utilizadas para se referir às pessoas com comprometimento auditivo, a saber, neste artigo, chama-se surda a pessoa que nasceu com – ou logo cedo apresentou – grande comprometimento auditivo e utiliza a Libras como primeira língua, enquanto é chamada de ensurdecida ou deficiente auditiva a pessoa que tem leve comprometimento na audição ou que perdeu este sentido ao longo da vida, motivo pelo qual tem ou teve contato frequente com a língua portuguesa, utilizando-a, portanto, como primeira língua.

É importante destacar, de antemão, que não será incluída aqui a legenda presente em filmes de língua estrangeira (inglês, espanhol, francês etc), tendo em vista que nesse tipo de legenda há apenas o processo de tradução – para o português – de diálogos. Neste artigo, o foco é a legendagem para surdos e ensurdecidos (LSE), conceituada como

[...] a tradução das falas de uma produção audiovisual em forma de texto escrito, podendo ocorrer entre duas línguas orais, entre uma língua oral e outra de sinais ou dentro da mesma língua. Por ser voltada, prioritariamente, ao público Surdo e Ensurdido, a *identificação de personagens e efeitos sonoros* deve ser feita sempre que necessário. (ARAÚJO, ALVES, 2017, p. 310, grifos nossos)

A LSE não pode ignorar sons significativos para a compreensão de todo o contexto do produto audiovisual, sejam eles músicas, onomatopeias<sup>10</sup> ou a marcação de quem está falando, especialmente quando mais de uma pessoa estiver visível na tela.

Sabendo disso, abaixo estão as tecnologias de legendagem e acessibilidade:

a) legenda oculta (*closed caption*)

Como já foi citado, existe regulamentação para o uso de legenda oculta no Brasil (ABNT, 2005; BRASIL, 2006, ANCINE, 2016), mas a falta de reconhecimento das diferenças linguísticas entre a língua portuguesa e a Libras faz com que se privilegie o uso da primeira em detrimento da segunda. Mesmo assim, a legenda oculta vem sendo o recurso mais utilizado pelas empresas de transmissão e retransmissão de TV no país (SILVA, 2021), mas também é utilizado em plataformas como o YouTube<sup>11</sup>.

Esta legenda pode ser inserida de duas maneiras: manual ou automática. A primeira requer a presença de um estenotipista<sup>12</sup> que procede a digitação do texto em um teclado fonético. Já a segunda, é realizada por meio de softwares de reconhecimento de

---

<sup>10</sup> Figura de linguagem composta por palavras que expressam ruídos, barulhos, sons produzidos por animais, por objetos, entre outros. Nem toda onomatopeia é fundamental à compreensão do contexto audiovisual, há ainda momentos em que vários desses ruídos estão sobrepostos, nesses casos, a legenda costuma ser apenas “Ruídos sobrepostos”. Há situações em que é importante a descrição, como em “som de porta batendo com força”, porque pode indicar que um dos personagens saiu irritado.

<sup>11</sup> Utiliza-se o nome legenda oculta porque esse recurso para ser visualizado precisa ser ativado por controle remoto nos aparelhos de TV, enquanto no YouTube esse recurso está acessível clicando nas configurações do vídeo. Neste caso, as legendas são geradas automaticamente em língua portuguesa, mas não estão disponíveis em todos os vídeos e apenas os diálogos são transcritos.

<sup>12</sup> “Atua digitando as legendas conforme os diálogos forem acontecendo nos programas. Contudo, softwares mais avançados exigem que o estenotipista em vez de digitar, repita todas as falas veiculadas nos programas de TV e o software transforma a narração do profissional em legenda escrita na tela. É necessária a presença do profissional nesse último caso para padronizar a voz previamente memorizada no sistema.” (SILVA, 2021, p. 44).

voz, seja a voz de um operador que repete os diálogos, seja a voz dos próprios personagens presentes no texto audiovisual. Em São Luís, os softwares mais utilizados são *ShowCase Pro* e *Audimus Media*, ambos não requerem a intermediação de operador (SILVA, 2021)

b) legenda de tradução para Libras

Sabendo dos problemas em torno do *closed caption*, estudos vêm sendo realizados com o intuito de propor alternativas de legendas que as torne mais acessíveis para o público surdo.

Há pesquisadores que defendem<sup>13</sup> que as legendas sejam escritas obedecendo à estrutura léxico-gramatical da Libras, com condensação do conteúdo e marcação diferenciada sobre os interlocutores a fim de identificar quem está falando, seja pela presença do nome dos personagens, seja pela mudança de posição da legenda na tela (FELIPE, 2007; ARAÚJO, 2008; BARROS, 2008, NAVES, 2015; ARAÚJO, ALVES, 2017).

Porém, há quem proponha que essa legendagem seja feita com uso do Sistema de Escrita para Libras – SEL – que usa códigos baseados na tridimensionalidade dessa língua, tendo como referências para codificação: configuração da mão, a locação (posição no corpo), direção da palma, expressão facial e o movimento a ser feito (LESSA-DE-OLIVEIRA, 2012).

Outros aspectos ainda seguem em discussão como as características técnicas das legendas (cor, velocidade, fundo etc), cujas definições só serão alcançadas com a realização de pesquisas aplicadas com o público surdo.

### **Tradução e interpretação em língua de sinais**

Sabendo da tridimensionalidade da Libras e que essa língua é aprendida por meio da aprendizagem de seus gestos, vão ser listados a seguir os recursos em que a informação é transmitida por sinalização<sup>14</sup>:

c) Janela de interpretação de língua de sinais

---

<sup>13</sup> Não existe ainda um consenso de regras entre os autores listados, apenas algumas convenções iniciais (NASCIMENTO, A. K. P., 2017), por isso foram destacados apenas alguns aspectos em comum citados por eles.

<sup>14</sup> Demonstração de configuração de mãos, movimentos e expressões faciais características das línguas de sinais.

A janela de Libras (JL) é conceituada como “o espaço destinado à tradução entre uma língua de sinais e outra língua oral ou entre duas línguas de sinais, feita por Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS) [...]” (ARAÚJO; ALVES, 2017, p. 310).

Esse recurso é previsto na legislação brasileira como obrigatório apenas em “programas que compõem a propaganda político-partidária e eleitoral, bem assim campanhas institucionais e informativos de utilidade pública.” (BRASIL, 2006, não-paginado). Essa limitação não é benéfica ao processo de acessibilidade do público surdo, porque esta janela é o único recurso desde o início criado para ser feito com o uso da Libras.

Ainda sobre essa janela, vale destacar que – embora não haja especificação de posição para a janela na tela, apenas de tamanho<sup>15</sup> (ABNT, 2005) – é mais comum verificar a presença desse recurso no canto inferior esquerdo da tela. Vinícius Nascimento (2017) traz 4 propostas de dimensão e posição da janela de Libras como forma de privilegiar o público surdo: janela original e de Libras em tamanhos iguais postas uma ao lado da outra; JL um pouco menor do que a original e localizada à esquerda da tela, mas sem que as duas janelas estejam sobrepostas; janela original ocupando metade de cima da tela e JL ocupando a outra metade; JL no canto inferior esquerdo da tela, mas sem sobrepor-se à janela original.

Nas quatro sugestões, há o intuito de tornar a JL mais visível, sem encobrir o conteúdo da tela original. Nas 3 últimas propostas, parte da tela foi preenchida apenas pelo fundo preto com o objetivo de não apresentar mais conteúdos que possam concorrer com as duas janelas no vídeo (NASCIMENTO, V., 2017).

d) Sinalização por avatar 3D

A principal diferença entre esta janela e a citada no tópico anterior é o sinalizador. Aqui, não é um ser humano que realiza a tradução das informações para Libras, o que há é um “sistema de transcrição para a reprodução computacional por meio de um agente virtual sinalizador, que descreve, armazena e reproduz conteúdo em Libras em tempo real” (ARAÚJO; ALVES, 2017, p. 310).

Nos artigos em análise neste trabalho, não foi explicitado o uso desses avatares disponibilizados diretamente por emissoras de TV, mas Nunes *et al.* e Araújo; Alves (2017) apresentam dois aplicativos com essa tecnologia que podem ser baixados em

---

<sup>15</sup> “a) altura da janela deve ser no mínimo metade da altura da tela do televisor; b) a largura da janela deve ocupar no mínimo a quarta parte da largura da tela do televisor; [...]” (ABNT, 2005, p. 9).

dispositivos móveis para tradução automática: *HandTalk* e *ProDeaf apps*. Ambos foram pensados com o objetivo de facilitar a comunicação interpessoal, caso o dispositivo móvel com o app seja apontado para aparelhos de TV, telas de cinema, de computador, entre outros, pode ser feita a tradução.

Criado em 2008 pelo publicitário Ronaldo Tenório, o aplicativo *HandTalk*<sup>16</sup> (GALA, 2021) propõe-se a realizar a tradução da língua portuguesa para a Libras com o uso de avatares em 3D. Mais de 4 milhões de downloads gratuitos já foram realizados por usuários que recebem, além desse dicionário, o recurso “Hugo ensina” que consiste em “uma série de vídeos em que o avatar ensina sinais e expressões em Libras para os interessados na língua” (GALA, 2021, p. 2), o que pode favorecer a aprendizagem da língua, inclusive, por ouvintes.

Destaca-se, contudo, que o serviço deixou de ser um recurso exclusivo para dispositivos móveis e expandiu-se para uso corporativo por proprietários de sites “após a ativação da janela de acessibilidade do Plugin, o usuário é apresentado ao Hugo ou à Maya, os carismáticos tradutores virtuais da Hand Talk, que fazem a tradução dos textos para a língua de sinais” (GALA, 2021, p. 1).

A empresa proprietária deste aplicativo promete ainda o lançamento do aplicativo *Hand Talk Motion*, utilizado para realiar a tradução inversa em comparação com o aplicativo já existente, traduzindo a língua de sinais para línguas escritas ou faladas desde que o usuário aponte a câmera do celular, tablet ou computador para quem estiver sinalizando em Libras (GALA, 2021).

Já o segundo aplicativo, *ProDeaf apps*<sup>17</sup>, foi lançado em 2013 pela Proativa Produções, com criação de alunos do curso de Ciências da Computação da Universidade Federal do Pernambuco (RIBEIRO, 2021). Este aplicativo tem funcionamento similar ao anteriormente citado. Este aplicativo foi comprado pela Hand Talk (BOGAS, 2018, não paginado).

Antes do lançamento desses dois aplicativos, a solução *Rybená* (RYBENÁ, 2021) já trabalhava com a tradução<sup>18</sup> para Libras em dispositivos móveis e hoje tem como

---

<sup>16</sup> Disponível para sistemas Android e IOS (GALA, 2021).

<sup>17</sup> Disponível para sistemas Android, IOS e Windows Phone (RIBEIRO, 2021).

<sup>18</sup> Também há o serviço de tradução de conteúdo escrito para voz falada com o objetivo de promover inclusão para pessoas com outras deficiências ou que precisem dessa estratégia para compreensão dos textos (RYBENÁ, 2021).

serviço, também, a disponibilização dessa tradução para portais online – Player Rybená – pelo custo anual de R\$ 7.700,00. Além disso, desde sua criação em 2003, o Rybená vem expandindo o alcance de sua tecnologia e já é possível ser encontrado em “caixas eletrônicos, totens, painéis de aeroportos” (RYBENÁ, 2021, não paginado), além da possibilidade de rotação do avatar 3D em 360°, caso haja a preferência em visualizar as sinalizações em outro ângulo. Abaixo estão os avatares dos três aplicativos citados:

**Imagem 1** – Avatares: Hand Talk; ProDeaf; Rybená



Fonte: Gala (2021); Ribeiro (2021); Rybená (2021).

Na imagem acima, percebe-se que foram criados avatares com aparência similar a de seres humanos reais, ressaltando que seria necessário, ainda assim, haver uma distinção maior de cores entre a roupa do avatar da ProDeaf (central na imagem acima) e o fundo da imagem, de forma a deixar nítido o movimento realizado pelo personagem.

### Considerações finais

Diversas tecnologias vêm sendo criadas com o objetivo de favorecer o processo comunicacional entre surdos e ouvintes. Neste artigo, destacamos as tecnologias voltadas para acessibilidade em produtos audiovisuais, todavia não se pode ignorar que a existência desses recursos não é suficiente para que barreiras comunicacionais ainda sejam enfrentadas por pessoas com surdez, principalmente porque

Estudo aponta que cerca de 90% de crianças surdas têm pais ouvintes, onde a ausência de experiência desses pais interfere diretamente na comunicação dessa criança e consequentemente com o desenvolvimento social, visto que ainda há estigma social e baixa valorização desses indivíduos deficientes. (NUNES, 2021, p. 9)

Há que se considerar também questões econômicas como a de o surdo não ter acesso à internet ou aos recursos financeiros necessários para aquisição de aparelhos tecnológicos que facilitariam a compreensão de filmes, novelas, entre outros.

Percebe-se, então, que as soluções para o processo comunicacional entre pessoas surdas e ouvintes tem causas que extrapolam a questão “simplesmente linguística<sup>19</sup>”, cujas soluções necessitam de discussões profundas e de grande investimento do poder público. Vê-se, entretanto, como fundamental que iniciativas como as listadas no tópico anterior sejam realizadas – preferencialmente sem fins mercadológicos – para que se vislumbrem resoluções para o acesso pleno das pessoas com surdez ao processo comunicacional mediado por tecnologias digitais.

Uma maneira de a Comunicação enquanto campo de estudo favorecer o advento dessas iniciativas é a realização de pesquisas e criação de propostas e estratégias que facilitem o processo comunicacional, de forma a trabalhar como ferramenta de acesso a um dos direitos constitucionais de todo cidadão brasileiro: o direito à informação.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA. **Instrução Normativa n.º 128, de 13 de setembro de 2016**. Dispõe sobre as normas gerais e critérios básicos de acessibilidade visual e auditiva a serem observados nos segmentos de distribuição e exibição cinematográfica. Brasília: ANCINE, 2016. Disponível em: <https://antigo.ancine.gov.br/pt-br/legislacao/instrucoes-normativas-consolidadas/instrucao-normativa-n-128-de-13-de-setembro-de-2016>. Acesso em 23 jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA. **Instrução Normativa n.º 145, de 8 de outubro de 2018**. Altera dispositivos das Instruções Normativas n.º 116, de 18 de dezembro de 2014, e n.º 128, de 13 de setembro de 2016. Brasília: ANCINE, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/ancine/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-145>. Acesso em 20 jan. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15290**. Acessibilidade em Comunicação na Televisão. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível em: <http://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/NBR%2015290.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2022.

BARROS, M. E. **ELIS – Escrita das Línguas de Sinais**: proposta teórica e verificação prática. 192f. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal de Santa

---

<sup>19</sup> Optou-se por utilizar as aspas porque os autores entendem que raramente vá se encontrar alguma questão apenas linguísticas, uma vez que a língua é um elemento cultural, portanto não deve ser analisada de forma dissociada da cultura em que foi produzida.

Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91819>. Acesso em 01 fev. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 20 jan. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Ministério das Comunicações. Portaria n. 310, de 27 de junho de 2006. Aprova a Norma Complementar nº 01/2006 - Recursos de acessibilidade, para pessoas com deficiência, na programação veiculada nos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão. **Diário Oficial da União**: seção I, Brasília, DF, ano 142, nº 122, p. 34, 28 jun. 2006. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=34&data=28/06/2006>. Acesso em: 20 jan. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 20 jan. 2022.

DUARTE, Soraya Bianca Reis et al. Aspectos históricos e socioculturais da população surda. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 20, n.4, p.1713-1734, out./dez. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-597020130005000015>. Acesso em: 25 jan. 2022.

FELIPE, Tânia Amara. **Libras em contexto**: curso básico – livro do estudante cursista. 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007. Disponível em: <http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/libras-contexto-estudante.pdf>. Acesso em 01 fev. 2022.

GALA, Ana Sofia. **Hand talk**: negócio combina inovação tecnológica com impacto social para proporcionar acessibilidade digital a milhões de pessoas surdas. 2021. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1cQm0IESm2etYzzext6afC2Vi7DjwHdryIouRCr4C038/edit#heading=h.gjdgxs>. Acesso em 04 fev. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LESSA-DE-OLIVEIRA, Adriana Stella Cardoso. Libras escrita: o desafio de representar uma língua tridimensional por um sistema de escrita linear. **ReVEL**. v. 10, n. 19, p. 150-184, 2012. Disponível em: <http://www.revel.inf.br/files/6cf381ab909eed796b069253a14d5ad.pdf>. Acesso em 01 fev. 2022.

LIMA, Luciana Ferreira; D'AMBROSO, Marcelo José Ferlin. Acesso à informação e à comunicação como direito humano da pessoa com deficiência e a tutela na ordem jurídica brasileira. **Revista de Direitos Humanos e Efetividade**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 52-72, jul./dez. 2018. Disponível em:

<https://indexlaw.org/index.php/revistadhe/article/view/4913/pdf>. Acesso em: 29 set. 2020.

NASCIMENTO, A. K. P. Traduzindo sons em palavras nas legendas para surdos e ensurdecidos: uma abordagem com linguística de corpus. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, SP, v. 56, n. 2, p. 561–587, 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8649221>. Acesso em: 23 jan. 2022.

NASCIMENTO, V. Janelas de libras e gêneros do discurso: apontamentos para a formação e atuação de tradutores de língua de sinais. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, SP, v. 56, n. 2, p. 461–492, 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8649203>. Acesso em: 22 jan. 2022.

NAVES, Sulvia Bahiense. **Guia orientador de acessibilidade de produções audiovisuais**. 2015. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/internet/agencia/pdf/guia\\_audiovisuais.pdf](https://www.camara.leg.br/internet/agencia/pdf/guia_audiovisuais.pdf). Acesso em 01 fev. 2022.

NUNES, S. F.; SILVA, V. de C.; OLIVEIRA, P. E.; FEITOSA, K. da C. da S.; SILVA, V. C. da; BEZERRA, A. D. C. ; MORAIS, K. de C. ; MARÇAL, M. E. A. . ; FREITAS, M. C. de .; XAVIER, S. P. L. . Information and communication technologies for the socialization of children and adolescents with deaf and hearing disabilities: an integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e8510212235, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12235. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12235>. Acesso em: 23 jan. 2022

RIBEIRO, Carolina. Com o ProDeaf traduza sua fala para a linguagem de sinais. **Techtudo**, Editoria Educação, 2021. Disponível em: [www.techtudo.com.br/tudo-sobre/prodeaf.html](http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/prodeaf.html). Acesso em 04 fev. 2022.

RYBENÁ. **Rybená** – tradutor de português-libras, 2021. Disponível em: <http://portal.rybena.com.br/site-rybena/sobre.html>. Acesso em: 04 fev. 2022.

SANTOS, Raphaela da Costa Moreira Azevedo dos; SANTOS, Fabiana Crispino. Televisão e acessibilidade: o uso de recursos de inclusão para o surdo no telejornal brasileiro. **Revista Anagrama**, São Paulo, ano 10, v. 2, p. 1-15, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/anagrama/article/download/118033/115659/>. Acesso em: 25 jan. 2022.

SILVA, S. C. M. **Acessibilidade na TV**: um estudo sobre a Norma Complementar 01/2006 do Ministério das Comunicações e as razões da sua não implantação nas emissoras Mirante, Difusora e Cidade em São Luís/MA. Orientador: Carlos Agostinho Almeida de Macedo Couto. 2021. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Comunicação Social, Departamento de Comunicação Social, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.