

ACESSIBILIDADE LINGUÍSTICA - TUTORIAL GOOGLE MEET EM LIBRAS PARA DISPOSITIVO MÓVEL

LINGUISTIC ACCESSIBILITY - GOOGLE MEET TUTORIAL IN LIBRAS FOR MOBILE DEVICE

Alcione Costa de Aquino Pinto Cabral 1
Flávia Roldan Viana 2

Resumo: Este artigo discorre a respeito de idealizações e processo de desenvolvimento de material educacional intitulado "Tutorial Google Meet em Libras para dispositivo móvel". Aporte tecnológico este em formato de vídeo interativo em Libras, possibilitando acesso às informações de como usar o Google Meet em celular com o objetivo de reduzir barreiras linguísticas na comunicação virtual com sujeito surdo. De natureza exploratória explicativa, a pesquisa foi aplicada com alunos surdos do Atendimento Educacional Especializado de uma escola pública estadual em Assú-RN, através de formulários sobre perfil tecnológico e para validação aplicou-se outro formulário, acessível em Libras com os alunos surdos. Como resultado, o tutorial oferece acessibilidade linguística e tecnológica à comunidade surda que está em período de aulas remotas, assim como sujeitos ouvintes interessados em línguas de sinais, para utilização da plataforma em celulares.

Palavras-chave: Tutoria. Google Meet. Acessibilidade. Surdo. Libras.

Abstract: This article discusses the idealizations and development process of educational material entitled "Tutorial Google Meet in Libras for mobile device". Technological support this in an interactive video format in Libras, allowing access to information on how to use Google Meet on cell phones with the aim of reducing language barriers in virtual communication with deaf people. Of an explanatory exploratory nature, the research was applied to deaf students from the Specialized Educational Service of a state public school in Assú-RN, through forms on technological profile and for validation another form, accessible in Libras with deaf students, was applied. As a result, the tutorial offers linguistic and technological accessibility to the deaf community that is in the period of remote classes, as well as listening subjects interested in sign languages, to use the platform on cell phones.

Keywords: Tutorial. Google Meet. Accessibility. Deaf. Libras.

Mestranda em Educação Especial pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9096042404369581>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1046-0372>. E-mail: alcionecostadeaquino@gmail.com 1

Doutora em Educação, Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4756646407294958>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7289-4512>. E-mail: flaviarviana.ufrn@gmail.com 2

Introdução

Em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) caracteriza o surto da doença causada por um novo vírus, denominado SARS-CoV-2, que causa a doença COVID-19, como uma pandemia (WEEDEN e CORNWELL, 2020). Com o surgimento inicial na cidade de Wuhan, na China, o SARS-CoV-2 se espalhou rapidamente por todo o mundo. As necessárias medidas de distanciamento social provocaram a necessidade de adaptação das atividades presenciais para atividades remotas pelas instituições de ensino públicas e privadas.

No processo de ensino e aprendizagem atendemos a uma geração de nativos digitais, assim, torna-se necessário, também, o uso de ferramentas educacionais digitais no contexto da educação de surdos. A acentuada visualidade do sujeito surdo conduz estas pessoas a formas de memória especificamente visuais, sendo essa uma das principais fontes de estímulo à própria necessidade de comunicação por meio da língua de sinais, e que impõe ao surdo barreiras linguísticas, inclusive, no ambiente virtual (VIANA e BARRETO, 2014). Dessa forma, é fundamental estarmos atentos as [...] peculiaridades linguísticas como o uso, importância e completude que caracteriza a língua de sinais para o indivíduo surdo.” (VIANA e BARRETO, 2014, p. 14-15).

No contexto da pandemia de COVID-19, alunos e professores vivenciaram momentos de adaptação a uma realidade de distanciamento que impôs o uso de tecnologias digitais da informação como um dos meios de interação, tendo em vista o cancelamento das aulas presenciais. O ensino presencial passa, então, a ser substituído pelo ensino remoto emergencial, que foi autorizado em caráter temporário pelo Ministério da Educação (MEC) para cumprir o cronograma presencial com as aulas online.

As barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual (no que diz respeito à acessibilidade digital), evidenciam-se ainda mais neste contexto. Sujeitos surdos possuem o direito de participar de aulas remotas, assim como todos os demais educandos, porém desconhecem plataformas como o *Google Meet*¹. Compreende-se, neste texto, como barreira o que é preconizado pela Lei Brasileira de Inclusão – LBI (Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015), que na alínea IV do artigo 3º classifica barreiras como,

[...] IV - barreiras: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros [...] (art. 3º, alínea IV, BRASIL, 2015).

A mesma Lei ainda define como barreiras nas comunicações e na informação, [...] qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação. (BRASIL, 2015, art. 3º, alínea IV, item d).

Dessa forma, tendo em vista as garantias legais de acessibilidade comunicacional para o sujeito surdo e a tendência de uso do *Google Meet* como espaço virtual de interação em tempos de pandemia, este estudo suscita a seguinte questão de pesquisa: Um tutorial acessível, que utilize a Língua Brasileira de Sinais – Libras, pode facilitar o acesso do aluno surdo, através de um dispositivo móvel, às aulas remotas pelo *Google Meet*?

Assim, ante o contexto exposto, este relato de experiência pretende analisar o processo de criação, elaboração e produção de um tutorial acessível, para o uso do aplicativo *Google Meet* pelo celular (com a inclusão de recursos comunicacionais acessíveis) demonstrando a utilização do vídeo como ferramenta digital para reduzir barreiras comunicacionais, bem como estratégia inclusiva utilizada durante o distanciamento social causado pela pandemia de COVID-19, realizada no período de ensino remoto no ano letivo de 2020.

A ferramenta foi usada em momentos didático-pedagógicos, com alunos surdos matriculados para Atendimento Educacional Especializado, em uma escola pública estadual do

1 Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google.

Município de Assú-RN.

Nesse sentido, espera-se que esta pesquisa possa vir a contribuir para a garantia de práticas inclusivas e bilíngues no cotidiano de profissionais da educação, tendo como meta, reduzir barreiras linguísticas na comunicação virtual com sujeito surdo. Para tanto, foram desenvolvidas as seguintes atividades: Produção do Tutorial [“Google Meet em Libras para celular”](#); Disponibilização do *link* do vídeo para alunos surdos para avaliar os resultados através das habilidades demonstradas pelos alunos nos momentos de interação no Atendimento Educacional Especializado (AEE) no formato remoto.

Este artigo está estruturado em, além desta introdução, de uma seção com a fundamentação teórica sobre Ferramentas educacionais digitais e o ensino remoto no contexto da educação de surdos, que sustenta conceitualmente este trabalho, seguido de uma outra em que se apresentam discussões acerca dos passos metodológicos da pesquisa. O capítulo é finalizado com as conclusões que a pesquisa nos permitiu inferir.

Desenvolvimento

Este estudo está fundamentado em livros, dissertações, artigos científicos, Leis e Decretos analisados com rigor teórico envolvendo as áreas de educação inclusiva, metodologias de ensino e tecnologias. Sendo assim, o desenvolvimento do artigo está estruturado em duas sessões teóricas: uma seção teórica sobre ferramentas educacionais digitais e uma outra seção sobre ensino remoto no contexto da educação de surdos que sustentam conceitualmente esta pesquisa.

Ferramentas educacionais digitais - possibilidades e limites no contexto da educação de surdos

A presença das ferramentas educacionais digitais se coloca nos mais diversos espaços e situações educacionais com suas potencialidades e limites. As chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) podem ser exploradas por professores, alunos, gestores, facilitando o intercâmbio das informações, assim como promover um ensino colaborativo e interativo. De acordo com Velloso (2014, p.11), as NTIC, desenvolvidas a partir da metade da década de 1970, tendo seu auge nos anos de 1990, são artifícios que são utilizados para “[...] agilizar, horizontalizar e facilitar a captação, a transmissão e a distribuição de informações em rede, surgidos no contexto da Terceira Revolução Industrial [...]”.

Dessa forma, quando há uma interação maior entre professor e aluno, é permitido a esse aluno construir o seu próprio conhecimento, em um ambiente de aprendizagem colaborativo, novas habilidades e competências podem ser desenvolvidas. Além disso, o uso criativo de ferramentas educacionais digitais pode vir a favorecer o uso de uma diversidade de recursos midiáticos acessíveis ao aluno surdo.

Entretanto, como afirma Stumpf (2010, p. 3-4),

[...] Utilizar as novas tecnologias não garante à escola um avanço de qualidade se esta continuar com os antigos processos da aprendizagem tradicional de transmissão de informações. É preciso utilizá-las como ferramentas de trocas cognitivas. E, no caso dos surdos, a língua a ancorar essas práticas precisa ser a Libras.

Uma questão, então, que merece reflexão, diz respeito à necessidade de se atentar para que o uso das ferramentas educacionais digitais na sala de aula não sirva apenas como suporte para modernizar as aulas, mas que envolva, sobretudo, metodologias inovadoras que protagonizam a autonomia do aluno surdo. Sendo assim, a ausência da tradução para a língua de sinais em conteúdos virtuais constitui-se uma barreira comunicacional para o sujeito surdo.

Martins e Lins (2015), identifica que as potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a educação dos surdos são maiores do que os limites, e trata do desafio de disponibilizar materiais educacionais que contemplem a essência visual da aprendizagem por sujeitos surdos e a Libras como centralidade nessas arquiteturas pedagógicas também virtuais.

As potencialidades são evidenciadas na visualidade pungente observada nas ferramentas digitais de maior circulação. Contudo, no contexto da educação de surdos, apesar do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) acessíveis a surdos ser um tema que vem crescendo no Brasil, é possível identificar que plataformas de vídeo conferência, jogos e objetos de aprendizagem ainda não disponibilizam tutoriais na versão Libras para facilitar o acesso ao sujeito surdo (BARBOSA e MÜLLER, 2018).

Os tutoriais são usados para ensinar como programas e recursos funcionam, e como podem ser operados por usuários iniciantes. Nesse sentido, os tutoriais acessíveis, além de garantir o acesso às tecnologias, oferecem pluralidade de conteúdos que dialogam [...] com as diferentes realidades culturais, políticas e econômicas dos atores sociais [...] (BARBOSA e MÜLLER, 2018, p. 158).

De acordo com Viana e Gomes (2017), o uso de recursos visuais pode vir a contribuir para o aprendizado dos conhecimentos curriculares em estudo por alunos surdos. É válido lembrar que, a privação da audição configura-se como um aspecto importante para legitimar a Libras como recursos comunicacional indispensável ao usuário surdo e que deve ser compreendido e valorizado como constituinte para a formação da identidade do surdo enquanto ser humano, social, histórico e político.

As discussões do uso das TIC na educação dos surdos são relatadas em diversas pesquisas, a exemplo Stumpf (2010, p.6) enfatiza que,

[...] Mais do que nunca, chegar a todos os surdos e proporcionar-lhes uma educação que os capacite a interagir com a leitura e a escrita é importante para que a escola cumpra seu papel de proporcionar condições de inclusão a todos os brasileiros. Hoje a inclusão digital é inovação e a utilização das TICs na educação dos surdos é parte importante da construção de conhecimento nessa área.

Apesar de Stumpf (2010) reforçar que a utilização das TIC na educação de surdos é importante, quando nos deparamos com o ensino remoto percebemos que esse é um processo gradativo que está se construindo lentamente. O que exige a criação e produção de conteúdo acessível.

Torres e Mazzoni (2004, p. 152), consideram que quando se trata da acessibilidade no contexto da informática é preciso compreender o fato de que observar a acessibilidade de um produto

[...] consiste em considerar a diversidade de seus possíveis usuários e as peculiaridades da interação dessas pessoas com o produto, o que pode se manifestar tanto nas preferências do usuário (exemplo: o que prefere ler a ouvir), quanto nas restrições à qualidade do equipamento utilizado (exemplo: um usuário cuja impressora só trabalha com preto e branco), ou, até mesmo na existência de necessidades educativas especiais que não podem ser ignoradas pelos desenvolvedores do produto (exemplo: entre os usuários pode haver alguns que não ouçam os sons, conseqüentemente, mensagens sonoras são inadequadas para eles).

No caso do usuário surdo, materiais de aprendizagem, tecnologia, recursos, precisam ser visuais, e os professores precisam se certificar que estes estão sendo explorados de forma estratégica pelos surdos, para que possam, de fato, auxiliar na compreensão desses sujeitos. Entretanto, apenas afirmar que alunos surdos são aprendizes visuais, que são mais propensos do que os alunos ouvintes a serem aprendizes visuais ou mesmo que um aluno surdo possui um estilo de aprendizagem visual diferente de um ouvinte (DOWALIBY e LANG, 1999) é preciso entender melhor como suas habilidades visuais-espaciais e outras habilidades cognitivas afetam a aprendizagem, para desenvolver intervenções que fortaleçam o aprendizado desse alunado (MARSCHARK et al., 2013).

Além disso, as TIC favorecem o ensino colaborativo e a interação aluno-aluno e professor-aluno, tendo em vista que

[...] de modo geral, as novas tecnologias estão associadas à interatividade e à quebra do modelo comunicacional um-todos, em que a informação é transmitida de modo unidirecional, adotando o modelo todos-todos, em que aqueles que integram redes de conexão atuam no envio e recebimento das informações (VELLOSO, 2014, p.12).

No entanto, a falta de comunicação, face a face, decorrida do isolamento social no contexto da pandemia de COVID-19, acrescentou outra barreira para a comunidade surda no acesso à informação e no sentimento de conexão, trazendo à tona as dificuldades do ensino remoto no contexto da educação de surdos, ressaltando a falta da acessibilidade.

O ensino remoto no contexto da educação de surdos em tempos de pandemia

Em decorrência da pandemia de COVID-19 as aulas presenciais de algumas escolas da Educação Básica, assim como das Universidades Públicas e Privadas, no Estado do Rio Grande do Norte, assim como em outros Estados do país, foram suspensas, sendo substituídas por aulas remotas com o uso das TIC, o que intensificou a busca por estratégias que possibilitem a continuidade do processo de ensino aprendizagem de todos os alunos, inclusive os surdos.

O uso das tecnologias digitais como ferramentas didático-pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem do aluno surdo pode vir a facilitar esse processo e é um desafio para o professor assim como para o Tradutor/Intérprete Educacional da Língua de Sinais, pois não basta apenas saber manusear, mas dar uma finalidade a prática didática de ambos os profissionais de forma a envolver o aluno nesse processo.

Historicamente o povo surdo viveu momentos de exclusão e segregação que os leva a lutar por seus direitos linguísticos obtendo resultados de garantias legais por meio de Lei nº 10.436 (BRASIL, 2002) e Decreto nº 5.626 (BRASIL, 2005) vigentes no Brasil. Na abordagem bilíngue considera-se que a Libras é a língua natural da comunidade surda, portanto deve ser sua língua de instrução, por sua vez a Língua portuguesa escrita deve ser ensinada por mediação da Língua de Sinais.

Nesse sentido, as ferramentas didático-pedagógicas precisam estar acessíveis, com recursos comunicacionais de acessibilidade para as pessoas com deficiência. Ao usuário surdo, a Tradução/interpretação e a Legendagem para Surdos e Ensurdecido é fundamental. Já para o usuário cego, recursos como a audiodescrição permite que a pessoa cega possa ter acesso a informações visuais do conteúdo.

Os tutoriais acessíveis tornam-se, então, material pedagógico que garantirá a pessoa com deficiência uma maior autonomia de acesso as informações. O tutorial é uma série de instruções relativas a um dado assunto que auxiliam o processo de aprendizagem ao explicar passo a passo o funcionamento de algo. Os tutoriais estão presentes como ajuda técnica para produtos diversos na internet, o que reforça a importância de produzir tutoriais acessíveis em Libras na perspectiva do letramento visual. Conforme Lebedeff (2017) discute, no caso dos surdos, a experiência visual, compreendida como artefato cultural, intensifica a importância de práticas de Letramento Visual, ou seja, o Letramento Visual, no campo da surdez, precisa ser compreendido a partir de práticas sociais e culturais de leitura e compreensão de imagens.

Em busca no YouTube, por tutoriais voltados para uso das TIC, identificou-se que existem poucos com acessibilidade linguística. Os poucos que existem estão relacionados ao uso do *Google Meet* no computador, a exemplo encontramos o do pesquisador Castro (2018) que produziu um tutorial acessível em Libras, o *TuxMath*, composto por vários vídeos tutoriais, que explicam o *software TuxMath* por meio da Libras e da língua portuguesa na modalidade escrita. Tutorial aprovado pela Comunidade surda, pois possibilita que o usuário surdo aprenda a usar o *software*.

Outrora o objetivo do uso dessas tecnologias eram o de classificar, corrigir, reparar as “incapacidades”. Hoje, a tecnologia é uma aliada na mediação pedagógica, no desenvolvimento do potencial cognitivo, criativo, sócio afetivo, comunicativo e linguístico valorizando as lín-

guas de sinais e incentivando a escrita e a leitura da Língua Portuguesa através do uso de vídeos, traduções, redes sociais, e demais tecnologias.

Método

De natureza exploratória, quanto ao referencial bibliográfico e ferramentas tecnológicas disponíveis, e descritiva, no que diz respeito ao processo de produção do tutorial acessível acerca do uso do *Google Meet* pelo celular.

Passos metodológicos para a elaboração do Tutorial acessível do uso do Google Meet pelo celular

Primeiro passo: a criação de um roteiro - O roteiro foi construído inicialmente com uso da transcrição com glosa e a versão em português escrito. Este roteiro norteou as falas presentes no vídeo, porém, no decorrer do processo foi passando por ajustes.

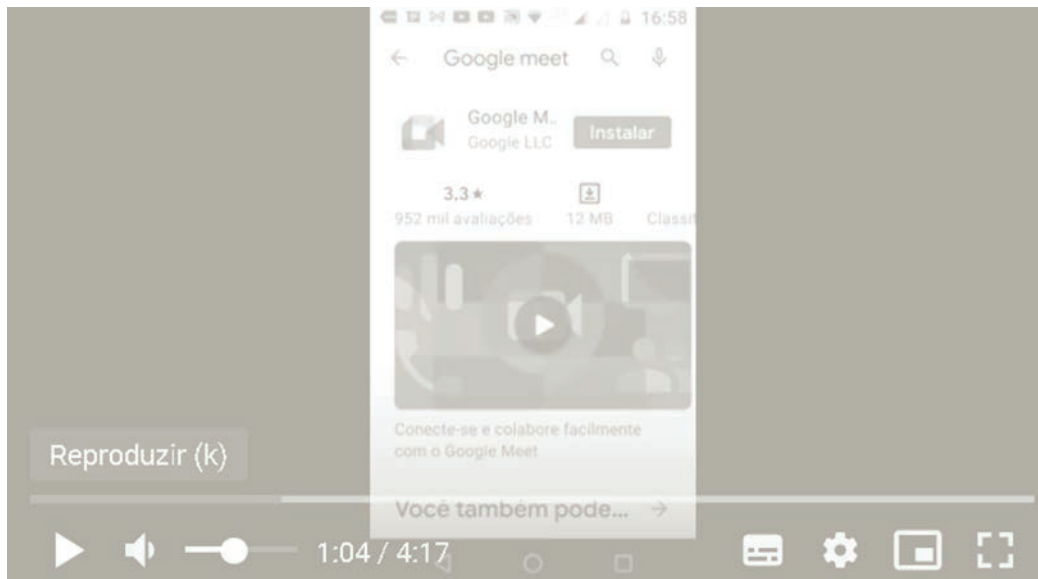
O segundo passo foi a gravação de vídeos da tela do celular usando o aplicativo *Xrecorder*, como podemos visualizar nas figuras 1 e 2 abaixo:

Figura 1. Tela do celular gravada



Fonte: Elaboração própria

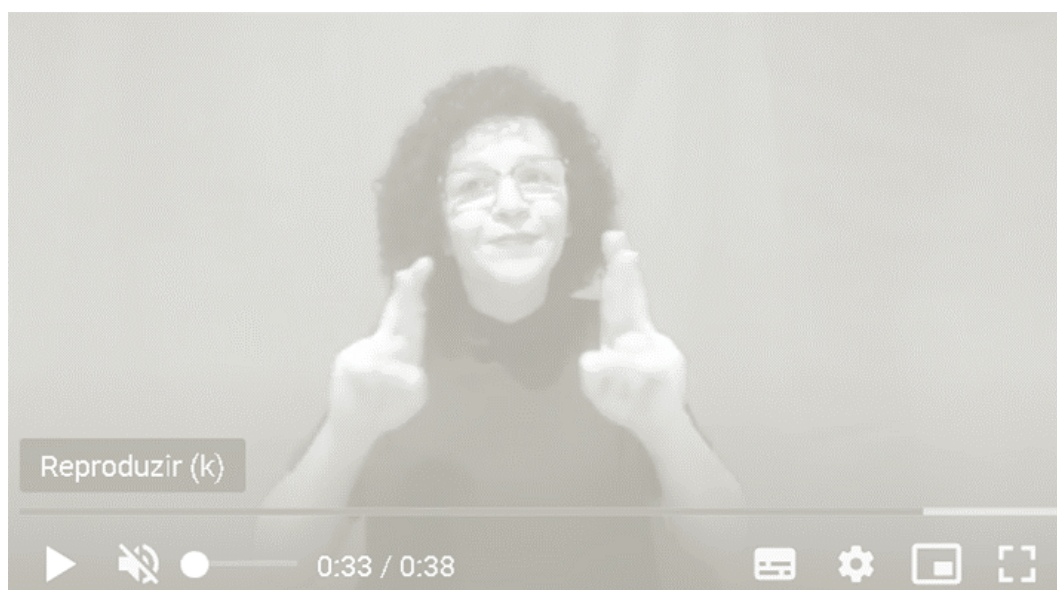
Figura 2. Tela do celular baixando o *Google Meet*



Fonte: Elaboração própria

O terceiro passo foi a gravação de vídeos da versão em Libras - A gravação ocorreu por meio de câmera de 5mp. Foram gravados vários vídeos e editados retirando o som, conforme demonstrado na Figura 3. A Libras torna os conteúdos audiovisuais acessíveis a usuários surdos, que utilizam a língua de sinais como primeira língua. Para esse tipo de atividade é essencial utilizar uma boa iluminação e fundo de chroma-key (fundo verde, sobre o qual podem ser inseridas imagens na edição).

Figura 3: Vídeo em Libras

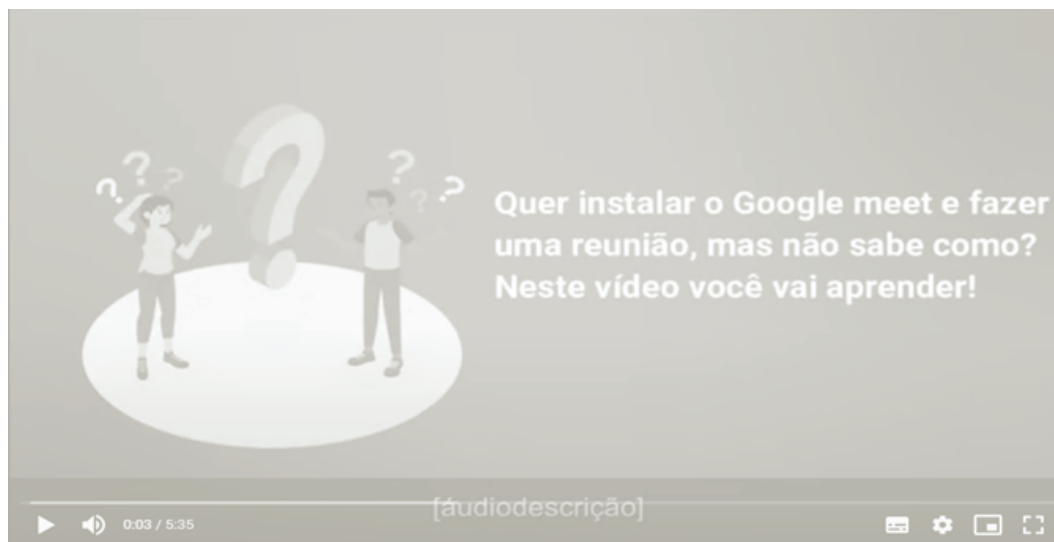


Fonte: Elaboração própria

O quarto passo foi a Edição de imagens. Este trabalho foi realizado juntamente a uma equipe de profissionais que atuam na área da educação especial com experiência anterior na produção de vídeos acessíveis.

A edição de imagens através do *software* Filmora fez uso de recursos como a adição de audiodescrição e legendagem, sobreposição de imagens, chroma-key da sinalização. Esta é uma parte importante visto que une os elementos produzidos anteriormente. Foram observadas referências técnicas² para a cor da fonte para uso na legendagem (Figura 4).

Figura 4: Vídeo com legendagem e audiodescrição



Fonte: Elaboração própria

Por fim, para tornar o tutorial acessível, também, a pessoas cegas e com baixa visão, foi possível incorporar a Gravação da audiodescrição (AD). A AD é um recurso de tradução audiovisual, que trabalha com uma relação intersemiótica transformando imagem em palavras e se concretiza através da técnica de narração realizada por um audiodescritor-narrador” (MOTTA, 2010, p. 119).

O quinto passo, a audiodescrição, é dividida em 4 fases. A primeira fase de produção de AD, é denominada de “Decupagem para AD”. Nesta primeira fase devemos: - Assistir ao vídeo na íntegra no mínimo uma vez; - Elencar os personagens e suas características principais; - Detectar no filme seu tempo e espaço, ou seja, quando e onde acontece a história. Um vídeo pode conter diferentes passagens de tempo e espaço. - Mapear o que é imprescindível se audiodescrever, o que tem relevância para o melhor entendimento da mensagem, e o que pode, caso precise, ser cortado em termos de descrição.

A segunda fase desse processo de produção da AD é a que chamamos de “Marcação de Cena”. Nesta etapa devemos: - Detectar os espaços entre os diálogos, pausas, silêncios e pontos importantes que o filme nos apresenta para inserção da AD. Normalmente usamos como referência para este trabalho, o *Time Code* ou as “deixas”, que são os inícios e finais das falas dos atores/ personagens; Esses dois levantamentos iniciais são importantíssimos para que o audiodescritor-roteirista possa definir melhor, o que e como descrever em determinada cena de um filme ou de uma propaganda.

O Roteiro de audiodescrição é a nossa terceira fase da AD. Aqui definimos e criamos o conteúdo descritivo do vídeo, o texto da audiodescrição, cena por cena, de acordo com as informações que apuramos e a marcação que foi estabelecida nas etapas anteriores. A Gravação da AD é a quarta fase do processo, e a dividimos em duas partes: - Pré-Produção e Produção

² NAVES, S. B; MAUCH, C; ALVES, S. F; ARAÚJO, V. L. S. Guia para produções audiovisuais acessíveis. Ministério da Cultura. Secretaria do Audiovisual. 2016. Disponível em encurtador.com.br/fvzK4

momento da gravação das falas da audiodescrição.

No momento da escrita deste artigo, para que o tutorial possa ser disponibilizado a todos, o projeto encontra-se na etapa de publicação do produto em plataformas voltadas para a área - Nesta etapa foram selecionadas plataformas como:

1 O eduCAPES, que é um portal de objetos educacionais abertos para uso de alunos e professores da educação básica, superior e pós graduação que busquem aprimorar seus conhecimentos (<https://educapes.capes.gov.br>). Nessa plataforma o tutorial já se encontra disponível³;

2 O Banco Interdisciplinar de Recursos Digitais (BIRD) é um sistema informacional para alunos e professores de licenciaturas e profissionais da Educação Básica do Rio Grande do Norte (RN) (bird.ce.ufrn.br). Em processo de submissão;

3 O OBAMA - Objetos de Aprendizagem Matemática, plataforma gratuita para possibilitar aos professores de matemática recursos didático pedagógicos e possibilidade de elaboração de planos de aulas colaborativas e inclusivas, além de formação continuada voltada para aspectos metodológicos do processo de ensino e recursos tecnológicos que podem ser utilizados na prática pedagógica. (obama.imd.ufrn.br). Em processo de submissão.

Discussão dos dados

Foram aplicados a família e a alunos surdos da Educação Básica de uma escola pública estadual, localizada em Assú (RN), dois formulários, sendo um diagnóstico, aplicado com os responsáveis destes alunos, e outro avaliativo, aplicado com os alunos surdos. O primeiro formulário abordou o perfil tecnológico do aluno. Nessa fase do processo as aulas remotas estavam começando e o uso de tecnologias na educação estava restrito ao contexto da estrutura física da escola.

Esse contexto levou à aplicação deste formulário para melhor atender aos alunos do Atendimento Educacional Especializado e conhecer suas especificidades em relação à estrutura tecnológica no ambiente familiar. Por isso, foi elaborado em formato de entrevista aos pais ou responsáveis.

Os resultados apontados nesta entrevista são: Todos os alunos têm celular e irão utilizar para as aulas remotas; apenas um dos alunos tem computador em casa; nenhum aluno utiliza computador para realizar atividades da escola; Dois alunos tem *wifi* banda larga e dois têm apenas dados móveis; apenas um aluno precisa de ajuda de terceiros, às vezes, para usar o celular.

O formulário avaliativo aplicado após uso do tutorial em Libras apontou para as seguintes constatações:

Quanto a primeira pergunta relacionada ao uso anterior e acesso do *Google Meet* pelo celular. Apenas dois alunos já haviam acessado anteriormente; os demais não conheciam a plataforma.

Quanto à segunda pergunta relacionada a qual a maior dificuldade encontrada para usar o *Google Meet*, os resultados apontam para entrar no chat e identificar o *link* da reunião.

Na terceira pergunta: se o tutorial facilitou o acesso ao *Google Meet*, aponta que 75% dos alunos afirmaram que sim.

Os resultados apontam para o fato de que a acessibilidade linguística através do tutorial em Libras contribuiu positivamente para o uso do *Google Meet* como plataforma de videoconferência nas aulas remotas com alunos surdos, porém é necessário fazer aqui algumas ressalvas observadas com uso cotidiano: Dificuldade em fixar na tela do aluno a pessoa que está sinalizando; Dificuldade na visualização das telas quando apresenta conteúdo.

Para Vygotsky (1993), a linguagem é a base do pensamento e é por meio dela que surgem todas as manifestações sociais. As manifestações sociais tem acontecido de forma remota e a Libras, portanto, deve estar presente também neste contexto.

Com alunos do ensino fundamental - anos iniciais, foram encontradas as seguintes dificuldades: A conectividade em alguns locais e incompatibilidade de alguns celulares são outros

3 <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/584517>

aspectos que dificultam o uso de plataformas como o *Google Meet*. O uso de planos de dados móveis com capacidade limitada. Falhas na transmissão de vídeos que são apresentados nas vídeo conferências. Como alternativa a professora do ensino regular optou por usar videochamadas no *Whatsapp*, que é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de vídeo e voz.

Com o aluno da Educação de Jovens e Adultos - EJA as dificuldades encontradas estão relacionadas ao uso de medicamentos pelo aluno que também tem outras especificidades e, em alguns períodos precisa de auxílio de terceiros para o uso do celular.

Considerações Finais

Este trabalho evidencia a relevância do uso de tutoriais acessíveis para dispositivos móveis, para reduzir barreiras comunicacionais em ambientes virtuais, assim como, reforça o letramento visual como indispensável no processo de ensino e aprendizagem do sujeito surdo, tendo em vista, que a Libras, sua primeira língua, possibilita a compreensão de mundo desse sujeito.

Com relação aos recursos de acessibilidade do *Google Meet* durante a pesquisa foi possível identificar as legendas instantâneas para que os participantes surdos ou com perda auditiva pudessem acompanhar o que é falado em videochamadas, porém se você gravar uma chamada em vídeo, as legendas não serão gravadas nem exibidas quando a gravação for reproduzida.

Este recurso foi testado e constatamos que ainda não estão disponíveis legendas instantâneas em língua portuguesa, quando ativada a legenda instantânea aparecem apenas legendas em inglês.

Também foi possível identificar os leitores de tela e lupas para os usuários cegos ou com baixa visão que podem acessar o leitor de tela integrado, o zoom em tela cheia, as cores de alto contraste e as extensões de acessibilidade no navegador Chrome.

A partir das evidências encontradas nos formulários apresentados foi possível produzir o tutorial acessível e, assim, contribuir para a redução de barreiras comunicacionais no ambiente virtual.

Em versões futuras do produto poderão também ser produzidos vídeos curtos, com o tutorial de cada etapa para o uso do *Google Meet* pelo celular, tornando prático e rápido o acesso a esses vídeos para tirar dúvidas ou resolver questões pontuais de instalação ou uso do aplicativo.

Referências

BARBOSA, Gabriela Lapa Teles; MÜLLER, Karin. **Produção de conteúdo acessível para surdos na web: análise do canal de vídeos Ôxe**. Intercom, Rev. Bras. Ciênc. Comun., vol.41, nº.2, São Paulo, May/Aug., 2018.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras** e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em fev. 2021.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em fev. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em mar 2021

BRASIL. Ministério da Cultura. **Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis**. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Aesso em:

22 fev 2021.

CASTRO, Fábio Júnior da Silva. **Tutorial do software tuxmath: uma multimídia em Libras**. Orientador: Elielson Ribeiro de Sales. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12229>. Acesso em: 04.03.2021.

DOWALIBY, Fred; LANG, Harry. Adjunct aids in instructional prose: A multimedia study with deaf college students. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v.4, 1999, p. 270–282.

LANG, Harry; McKEE, Bárbara; CONNER, Karen. Characteristics of effective teachers: A descriptive study of perceptions of faculty and deaf college students. **American Annals of the Deaf**, (138), 1993, p. 252–259.

LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. **Letramento visual e surdez**. Rio de Janeiro: Ed. WAK, 2017.

MARSCHARK, Marc; MORRISON, Carolyn; LUKOMSKI, Jennifer; BORGNA, Georgianna; CONVERTINO, Carol. Are Deaf Students Visual Learners? **Learning and Individual Differences**, Jun 1(25), 2013, p. 156–162.

MARSCHARK, Marc; HAUSER, Peter. **How deaf children learn**. New York: Oxford University Press, 2012.

MARTINS, Livia Maria Ninci; LINS, Heloísa Andreia de Matos. **Tecnologia e educação de surdos: possibilidades de intervenção**. Nuances: estudos sobre Educação, v. 26, n. 2, p. 188-206, 2015.

MOTTA, Livia Maria Villela de Mello; ROMEU FILHO, Paulo (Orgs.). **Audiodescrição: transformando imagens em palavras**. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, p. 119, 2010.

STUMPF, Marianne Rossi. **Educação de Surdos e Novas Tecnologias**. Florianópolis, SC: UFSC, 2010.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. **Revista Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, 2004, p. 152 – 160.

VELLOSO, Fernando. **Informática: Conceitos básicos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

VIANA, Flávia Roldan; BARRETO, Marcília Chagas. **O ensino de matemática para alunos com surdez: desafios docentes, aprendizagens discentes**. Curitiba: Editora CRV, 2014.

VIANA, Flávia Roldan; GOMES, Adriana Leite Limaverde. Discutindo aspectos metodológicos de ensino e aprendizagem no Atendimento Educacional Especializado para alunos com surdez. **Educação: Teoria e Prática**, v. 27, p. 56-73, 2017

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WEEDEN, Kim; CORNWELL, Benjamin. The Small-World Network of College Classes: Implications for Epidemic Spread on a University Campus. **Sociological Science** 7, 2020, p. 222-241.

Recebido em: 04 de fevereiro de 2021

Aceito em: 26 de fevereiro de 2021