

## Animação educativa e inclusiva: processo de tradução em Libras e Audiodescrição no projeto Te Vejo na Escola

*Educational and inclusive animation: translation process into Libras and Audiodescription of the Te Vejo na Escola project*

CARR, Joyce; Doutoranda; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita

Filho. joyce.carr@unesp.br

MIGUEL, Luis dos Santos; Mestrando; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. luis.miguel@unesp.br

CARRARA, Cássia; Professora Doutora; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. cassia.carrara@unesp.br

HENRIQUES, Fernanda; Professora Doutora; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. fernanda.henriques@unesp.br

Este artigo apresenta uma abordagem inclusiva dos vídeos do Projeto Te Vejo na Escola, onde a linguagem da animação é utilizada como recurso didático para crianças, visando facilitar a carga cognitiva da aprendizagem. No trabalho, foram desenvolvidas duas propostas de acessibilidade: a tradução em Libras e a audiodescrição. Para isso, tomamos como base teorias do design inclusivo para pessoas com deficiência visual ou surdas, visando à acessibilidade dos produtos audiovisuais produzidos pelo projeto. Descrevemos no artigo as etapas metodológicas para execução da pré-produção, produção e pós-produção do objeto de estudo.

**Palavras-chave:** animação, design inclusivo, acessibilidade audiovisual, extensão universitária

*This article presents an inclusive approach to the videos of Projeto Te Vejo na Escola, where the language of animation is used as a didactic resource for children, aiming to facilitate the cognitive load of learning. In the work, two accessibility proposals were developed: translation into Libras and audio description. For this, we take as a basis theories of inclusive design for people with visual impairments or Deaf, aiming at the accessibility of audiovisual products produced by the project. We describe in the article the methodological steps for pre-production, production and post-production execution of the object of study.*

**Keywords:** animation; inclusive design; audiovisual accessibility.

## 1 Introdução

A animação como linguagem é, em um nível sintético e elementar, a decodificação do tempo e espaço, permitindo uma percepção do movimento e da composição gráfica, dando vida ou “*anima*” (em latim, alma) às imagens estáticas. Como toda linguagem, sua conceituação é dada ao longo da contextualização histórica. A animação é considerada o primórdio do cinema, iniciando com experimentos ópticos do século XVII, em que o princípio da “persistência da visão” foi aplicado em sequências de imagens que eram apresentadas em um curto espaço de tempo. Com a evolução tecnológica e científica, surgem recursos de projeção visual e reprodução de som, que fizeram com que o cinema de animação tomasse um espaço considerável no dia a dia das pessoas, desde o início do século XX, com estúdios que produzem sucessos até a atualidade. Por ser um recurso audiovisual em que imagem e som estabelecem juntos uma narrativa que pode transmitir uma história, um conceito, uma informação, identificamos o potencial do seu uso no processo de ensino e aprendizagem principalmente para públicos infantis, onde essa expressividade é tão presente nos momentos de lazer em frente a telas de cinema, televisores, tablets e celulares. (BOLSHAW & JUNIOR, 2018).

Mayer (2009) apresenta a animação como ferramenta multimídia, uma vez que é uma comunicação com a utilização de múltiplos meios (sons e imagens). O autor defende que os alunos aprendem melhor quando se combina palavras e imagens, do que apenas palavras. Consoante a isso, animação é um meio de apresentar uma mensagem, podendo ser considerada em determinados contextos um objeto de aprendizagem. Alves (2012), pautada em Lowe e Schnotz (2008), também defende o uso da linguagem de animação quando transmitimos um conteúdo:

A composição da animação educacional poderia ser construída com elementos de sintaxe advindos da visualização científica, pois, se trata de um conteúdo que tem uma função específica, adicionados de elementos estéticos do design da informação. Poderia também se valer de elementos de construção da informação por eventos típicos da cena cinematográfica e que buscam fatores emocionais e da linguagem da animação presentes nos princípios de Disney. (ALVES, 2012, p. 106)

O projeto de extensão universitária Te Vejo na Escola, da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, UNESP (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”), em Bauru/SP, tem visado, dentro desse contexto, apresentar, por meio da animação digital 2D, conteúdos didáticos sobre temas transversais, como sustentabilidade, preservação do meio ambiente e cidadania, para crianças de 6 a 9 anos. A animação tem como recursos narrativos o personagem protagonista Mico (um mico-leão-dourado) e a sua turma, no cenário Matinha que resta. Com a criação desse cenário e personagem, deu-se um traço mais brasileiro e original ao trabalho, servindo como pano de fundo para o ensino da preservação ambiental, já que o animal nacional mico-leão-dourado, conhecido originalmente como sagui-piranga, encontra-se em ameaça de extinção, bem como seu habitat, a Mata Atlântica. O personagem animado permite uma imersão no universo infantil, criando uma identificação com o público para melhor receptividade, transformando um conteúdo sério e acadêmico em uma narrativa leve e dinâmica de caráter lúdico para compreensão infantil.

Como extensão universitária, acreditamos no diálogo entre o meio acadêmico e a comunidade onde está inserido, contribuindo para necessidades reais. Na Resolução n.º 7, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação são

apresentadas as diretrizes da Extensão Universitária no Ensino Superior, a qual é definida como:

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. (MEC, 2018, p. 1-2)

Além disso, como um projeto pertencente e fomentado por uma universidade pública, procura-se alinhá-lo com práticas que contemplem os Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável<sup>1</sup>, originalmente definidos pela ONU, tanto em seu método de atuação, quanto nos assuntos abordados nas animações, tais como “Educação de Qualidade”, “Saúde e Bem Estar” ao trazer temas como alimentação e prática de exercícios, “Ação Contra a Mudança Global do Clima, Vida na Água e Vida Terrestre” incentivando práticas de preservação ambiental, redução dos resíduos e descarte consciente, conservação dos ecossistemas, fauna e flora, bem como a “Redução da Desigualdade”, ao promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

O material audiovisual produzido pelo projeto é desenvolvido por alunos de graduação e pós-graduação em parceria com a Secretaria Municipal da Educação de Bauru, de acordo com os apontamentos dos pedagogos, educadores e professores da rede pública de ensino, para ser utilizado como recurso didático complementar à educação formal e fundamental. Contudo, durante as atividades do projeto nas escolas, identificamos crianças com deficiência que não usufruíram dos vídeos de forma proveitosa e eficiente. Pensar em educação é pensar em inclusão.

[...] a ideia de uma sociedade inclusiva nasceu da união de forças de pessoas no mundo todo. Na área da atenção às pessoas com deficiência, elas próprias, seus amigos e familiares tiveram um papel fundamental, organizando grupos para cobrar da sociedade a garantia de seus direitos. Esses direitos referem-se à educação, à saúde, ao trabalho, ao esporte e ao lazer. Representantes desses grupos participaram ativamente do processo da formulação da Constituição de 1988, e isso fez com que o Brasil fosse um dos países com uma legislação reconhecidamente mais avançada na área de atenção às pessoas com deficiência” (PAULA, 2007, p. 6).

Desse modo, nos questionamos o quanto crianças com deficiência, sejam auditivas, visuais, físicas, cognitivas ou múltiplas, podem encontrar barreiras para o consumo desses recursos. Seria possível utilizarmos os princípios do design inclusivo aplicado às etapas de produção de vídeos animados e contribuir para a concepção de uma mídia mais acessível? Foi a partir dessas indagações que surgiu a preocupação, enquanto pesquisadores e designers, de fomentar a acessibilidade audiovisual nos vídeos produzidos pelo projeto Te Vejo na Escola.

Na elaboração do Plano Municipal de Educação vigente de 2012 a 2021, podemos ver a preocupação do órgão público acerca da educação inclusiva que tem como diretriz:

Universalizar a educação especial destinada às pessoas com necessidades especiais no campo da aprendizagem, originadas de deficiência física, sensorial, mental,

---

<sup>1</sup> <https://odsbrasil.gov.br>

intelectual, auditiva, múltipla, transtorno global do desenvolvimento e características como altas habilidades, superdotação ou talentosos. (BAURU, 2012, p. 173)

Foi realizado pela Secretaria Municipal da Educação de Bauru um mapeamento diagnóstico da rede municipal de ensino no período de 2010 a 2011, sendo identificada a quantidade de alunos matriculados na rede pública municipal de ensino fundamental que apresentam deficiência e necessidades educacionais especiais. O quadro dividia-se em: deficiência auditiva (D.A.), deficiência físicas (D.F.), deficiência visual (D.V.), deficiência intelectual, deficiência múltipla, transtorno global do desenvolvimento e outros.

Quadro 1 - Levantamento das Necessidades Educacionais Especiais/Deficiência matriculados na Rede municipal de ensino fundamental de Bauru

Necessidades Educacionais Especiais / Deficiência matriculados na Rede Municipal do ENSINO FUNDAMENTAL								
	Deficiência Auditiva	Deficiência Física/Paralisia Cerebral	Deficiência Visual	Deficiência Intelectual	Deficiência Múltipla	Transtorno Global do Desenvolvimento	Outros	Total
<b>2010</b>	09	03	06	22	03	04	249	296
<b>2011*</b>	03	15	05	40	02	12	397	474

\* Dados até Agosto/2011

Fonte: Bauru, 2012.

Podemos perceber pela análise da tabela um aumento significativo, saindo de um total de 296 alunos com deficiência para 474 matriculados, um indício de que cada vez mais há espaço para a educação inclusiva. Tais dados foram analisados no ano de 2010 e 2011, e publicados em 2012 no Plano Municipal de Educação de Bauru, documento que contempla as metas para os próximos 10 anos. Não houve nova publicação do Plano Municipal de Educação de Bauru (2022 a 2032) com os dados da pesquisa atualizados, mas imaginamos para os dias atuais um número ainda mais expressivo, uma vez que os diagnósticos têm se aperfeiçoado nos últimos anos.

Nesta pesquisa, demos enfoque às deficiências auditivas e visuais, sendo que para o envolvimento das deficiências intelectuais, uma equipe ainda mais ampla e multidisciplinar seria necessária.

A deficiência visual, de acordo com Gil (2000), pode abranger diversos espectros de possibilidades, atingindo vários graus, desde a cegueira, ou perda total da visão, que pode ser congênita (desde o nascimento) ou adquirida, até a visão subnormal, ou baixa-visão, que é a “incapacidade de enxergar com clareza suficiente para contar os dedos da mão a uma distância de 3 metros, à luz do dia; em outras palavras, trata-se de uma pessoa que conserva resíduos de visão” (GIL, 2000, p. 6). Pode ser caracterizada também por patologias como miopia, estrabismo, astigmatismo, ambliopia, hipermetropia, que não constituem necessariamente deficiência visual, mas que devem ser identificadas e tratadas quando diagnosticadas na infância para que não venham interferir no processo de desenvolvimento e na aprendizagem. Para as pessoas que têm somente deficiências visuais, as informações chegam por dois canais principais: a linguagem oral – pois ouvem e falam – e a exploração tátil, que depende especialmente das mãos.

A deficiência auditiva pode ser causada por qualquer comprometimento da região auricular, do ouvido externo, médio ou interno (REDONDO & CARVALHO, 2000). Apresenta-se também em níveis de intensidade: suave, leve, moderada, moderadamente severa, severa e profunda. Considerando que a audição é um fator preponderante para a aquisição da linguagem oralizada, muitos também têm dificuldades de se expressar por meio da oralização. A Língua de Sinais Brasileira (também denominada como Libras ou LSB), é a língua natural utilizada pelos surdos de comunidades urbanas no Brasil. Tal como as línguas oralizadas como a portuguesa, inglesa ou qualquer outra, as línguas de sinais possuem suas próprias características gramaticais. Os canais de recepção e produção são respectivamente os olhos e as mãos, combinadas a expressões corporais e faciais para uma maior expressividade, assim, podemos defini-la como uma língua visual-motora, visual-espacial ou gestual-visual.

Esse artigo tem o objetivo de apresentar as soluções encontradas pelo projeto Te Vejo na Escola para tornar os vídeos mais acessíveis aos públicos surdo e com deficiência visual, trabalhando no processo de tradução das animações para Libras, com a tradutora e intérprete de Libras Andresa Lins, e para audiodescrição em parceria com um grupo de estudos e pesquisa da Unesp de Bauru denominado MATAV - Mídia Acessível e Tradução Audiovisual.

## 2 Terminologias e conceitos

Quando falamos em design, muitos conceitos e terminologias são aplicados e válidos. No senso comum, o termo design está fortemente associado às atividades estético-formais. O Design da Informação (DI) tem como a característica mais evidente o planejamento e a organização dos elementos visuais - pictóricos e verbais - possibilitando, além das questões estéticas, legibilidade, acessibilidade e compreensão. Portanto, está ligado à prática projetual de artefatos de transmissão de informação. DI é definido pela Sociedade Brasileira de Design como:

Design da Informação é uma área do Design cujo propósito é a definição, planejamento e configuração do conteúdo de uma mensagem e dos ambientes em que ela é apresentada, com a intenção de satisfazer as necessidades informacionais dos destinatários pretendidos e de promover eficiência comunicativa. (SBDI, 2020)

O design como ferramenta visual tem muito a contribuir na elaboração de vídeos, pois os gráficos promovem um modo de representar a informação de maneira vantajosa, com um apelo estético, humorístico, atraindo a atenção e mantendo a motivação (TVERSKY; MORRISON; BETRANCOURT, 2002). Assim, o design de animação contempla os processos de planejamento da informação a partir da linguagem dos desenhos animados, definidos como os 12 princípios da animação, apresentados por Thomas & Johnston (1995) animadores da Disney, subdivididos entre princípios de movimento, como comprimir e esticar, antecipação, continuidade e sobreposição da ação, aceleração e desaceleração, movimento em arco, ação secundária, princípios de técnica, como temporização, animação direta ou pose a pose, bem como princípios de forma e composição, exemplificados por encenação, apelo, desenho volumétrico.

O método, ou processo de criação audiovisual (SCHIRIGATTI & AVRICHIR, 2019) varia de acordo com o tipo de animação, seja 2D tradicional, 2D digital, 3D, *stop motion*, mas para execução dos episódios do Te Vejo na Escola, adotamos como inspiração os métodos

referentes às etapas de pré-produção, produção e pós-produção de uma animação 2D digital autoral, não comercial explicada pelos autores.

Quando nos direcionamos para o design priorizando artefatos acessíveis, outras terminologias surgem, como Design Universal e Design Inclusivo. O termo Design Universal, utilizado inicialmente em contexto norte-americano e na área de arquitetura por Ronald Mace, consiste em projetar produtos, edifícios e espaços exteriores que possam ser utilizados pelo maior número possível de pessoas, sem a necessidade de adaptação ou desenho especializado (Mace, Hardie e Place, 1996). Mace e a equipe de pesquisadores do Center for Universal Design<sup>2</sup> definiram então princípios para projetos inclusivos de produtos ou espaços:

1. Uso equitativo;
2. Uso flexível;
3. Uso simples e intuitivo;
4. Informação perceptível;
5. Tolerância a erros;
6. Baixo esforço físico;
7. Abrangente.

Tais princípios são considerados até hoje e podem ser aplicados para avaliar projetos existentes, orientar novos processos de design ou redesenho de produtos, bem como educar designers e consumidores sobre recursos de usabilidade a partir da perspectiva do usuário, porque o objetivo do Design Universal é simplificar a vida fornecendo materiais para o comum uso de todos. (CUD, 2007)

De modo semelhante, o Design Inclusivo conceituou-se em contexto europeu e inicialmente focou-se no desenvolvimento de produtos. Hoje essa abordagem pode se aplicar ao design de informações, produtos e serviços que atendam a um público o mais amplo possível, de acordo com suas necessidades, independentemente de sua idade ou habilidade (Clarkson et al., 2003; Waller et al., 2015). O foco não está na faixa etária ou deficiência, mas “na inclusão em um âmbito social e orientada à diversidade, por meio de produtos e serviços que acomodem toda a população sem estigmas” (CARVALHO et al., 2019). Outro ponto importante do conceito é a participação do usuário em diferentes etapas do projeto, num processo de colaboração e também de inclusão.

Do Design Universal americano também desenvolveu-se o terceiro conceito aqui apresentado, o Desenho Universal de Aprendizagem (DUA). Refere-se às abordagens inclusivas aplicadas especificamente em contexto de ensino e aprendizagem. Segundo Sebastián-Heredero (2020), a definição deste termo foi dada pelo governo dos Estados Unidos e incluída na Lei de Oportunidades em Educação Superior (Higher Education Opportunity Act), de 2008, onde se refere a princípios cientificamente validados para direcionar a prática educativa inclusiva através de dois objetivos: a) Proporcionar flexibilidade em como se apresentar as informações, para que os estudantes respondam aos conhecimentos e habilidades e os motivem a se comprometer com o próprio aprendizado. b) Reduzir as barreiras na forma de ensinar, propor adaptações e apoio, alinhando com as expectativas dos estudantes, incluindo aqueles com

---

<sup>2</sup> Center for Universal Design: [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciples.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm)

deficiência e os que se encontram limitados por sua competência linguística no idioma da aprendizagem.

O autor apresenta os princípios que fundamentam as diretrizes do DUA, com base nas teorias de Rose e Meyer (2006), que são:

- Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos De Apresentação (o “o que” da Aprendizagem).

Os estudantes se diferenciam nas formas como percebem e compreendem a informação apresentada. Isso pode ser verificado na medida em que “aqueles com deficiências sensoriais (cegos, com baixa-visão e surdos), com dificuldades de aprendizagem (dislexia), com outras línguas ou culturas, podem requerer maneiras distintas de aceder aos conteúdos.” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 736). Em outros casos, os estudantes podem captar a informação mais rapidamente e com mais eficiência com recursos audiovisuais no lugar de impressos. Existe também a necessidade de que haja múltiplas apresentações, para que por meio dessas conexões interiores e entre conceitos possa acontecer a aprendizagem e transferência do aprendizado. Em suma, não há um meio de representação ideal para todos os estudantes, por isso oportunizar modos múltiplos de apresentação dos conteúdos é essencial.

- Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão (o “como” da Aprendizagem).

Há também uma diferença em como os estudantes procuram o conhecimento e demonstram o que sabem. É possível exemplificar esse princípio considerando que “as pessoas com alterações significativas de movimento (paralisia cerebral), aqueles com dificuldades nas habilidades estratégicas e organizativas (transtorno da função executiva), os que apresentam barreiras com a comunicação etc., fazem a ação e a expressão da aprendizagem de forma muito diferente” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 736). A capacidade de alguns de se expressar pode ser melhor trabalhada pelo texto escrito, mas não oral, ou vice-versa. Uma grande quantidade de estratégias, práticas e organizações são requeridas das ações e expressões dos estudantes, ou seja, também não há uma ação e expressão ideal para todos. Portanto, deve-se promover uma variedade de recursos disponíveis para a manifestação dessa expressividade.

- Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Implicação, Engajamento e Envolvimento (o porquê da Aprendizagem).

A afetividade e as emoções são necessárias para a aprendizagem e para a motivação em aprender. Quando se fala de algo tão pessoal, entende-se que cada estudante tem fatores específicos como os neurológicos e culturais, os interesses pessoais, a subjetividade e os conhecimentos prévios. Por isso, também é necessário levar em conta uma diversidade de fontes que influenciam de maneira individual, afetiva e de envolvimento. Cada estudante se sente confortável, motivado e engajado em contextos diferentes. Consequentemente, entende-se que “não há um único meio que seja ideal para todos os alunos em todos os contextos. Portanto, é relevante proporcionar modos múltiplos de implicação e envolvimento” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 736).

Assim, podemos compreender que, ao utilizar as abordagens de projeto inclusivas em projetos de animação, estamos nos referindo a uma prática projetual na qual os profissionais envolvidos em todas as etapas de produção entendem as necessidades dos diferentes espectadores e buscam desenvolver produtos capazes de atender a essa demanda. Criar um produto acessível deve, portanto, ser instigado desde a sua concepção, abrangendo todas as etapas do projeto.

O desafio encontrado neste trabalho foi tornar um produto já finalizado, isto é, as animações do Te Vejo na Escola, cujo processo de criação e produção não contou com essa abordagem, em objetos que atentem à comunidade infantil cega, com baixa-visão ou surda. Ao nos aprofundarmos em tais conceitos advindos das percepções do Design Inclusivo, podemos também incentivar projetos futuros a aderirem a essa prática desde suas concepções, pensando no maior alcance possível.

## 2.1 Modalidades de tradução audiovisual acessível

O incentivo por parte dos órgãos públicos em prol da acessibilidade como direito a todo cidadão é defendido no artigo 8º do decreto N° 5.296 de 2004, que define acessibilidade como:

condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004)

Em 2013, a Agência Nacional do Cinema (ANCINE), em seu Plano de Diretrizes e Metas para o Audiovisual (PDMA), apresentou sua preocupação em tornar, tanto as salas de cinema como a programação de televisão (canais abertos e fechados), mais acessíveis. Estas diretrizes previam a implantação da audiodescrição em uma parcela da programação aberta dos canais de televisão.

Nesse sentido, o Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis, do Ministério da Cultura, apresenta três modalidades de tradução audiovisual: audiodescrição, janela de interpretação de Língua de Sinais e Legendagem (NAVES et al., 2018).

A audiodescrição descreve as ações, a linguagem corporal, as emoções, cenários e ambientação, figurinos e características físicas dos personagens através de uma locução adicional roteirizada. Trata-se de uma modalidade de natureza intersemiótica.

A janela de interpretação de Língua de Sinais está relacionada a um espaço de tela, reservado para um tradutor e intérprete de Língua de Sinais (TILS) que traduz o que está sendo dito oralmente na produção.

A legendagem para surdos e ensurdecidos (LSE) está ligada à tradução da língua oral estrangeira ou a mesma língua para um texto escrito preferencialmente na parte inferior central da tela. Vale ressaltar que, nesta modalidade, é necessária a identificação dos personagens e a descrição textual dos efeitos sonoros.

Como objetivo deste trabalho, buscamos traduzir os vídeos animados produzidos pelo Projeto Te Vejo na Escola em duas modalidades de tradução audiovisual acessível: 1- Tradução em Línguas de Sinais Brasileira (Libras), realizada por uma tradutora e intérprete profissional. 2- Audiodescrição em parceria com o grupo de estudos MATAV (Mídia Acessível e Tradução Audiovisual), coordenado pela professora Lucinea Marcelino Villela, da UNESP, em Bauru. Neste artigo não abordamos a legendagem para surdos e ensurdecidos, visto que o público-alvo é composto por crianças que ainda estão no início de sua fase de alfabetização e, consequentemente, têm um processo de leitura mais lento. Por isso, foi priorizada a Libras e a audiodescrição. Apesar disso, cabe mencionar que o YouTube conta com um recurso de legenda automática, mas este não é plenamente adequado, pois não segue as especificações de legendagem recomendadas pelo guia mencionado anteriormente.

Para esse estudo, buscamos na revisão bibliográfica, orientações para desenvolver a acessibilidade aos vídeos já realizados anteriormente pelo projeto de extensão, e diretrizes para inserir, desde o início do processo de desenvolvimento das novas animações, princípios inclusivos. Nos respaldamos nas teorias do Design Inclusivo e acessibilidade para mídias audiovisuais. Para a produção dos episódios seguimos o método de design de animação, composto por etapas de conceituação (onde realiza-se o levantamento geral de assuntos e temáticas do vídeo), de pré-produção (roteiro, *storyboard*, *animatic*, design de personagens, cenários e objetos), produção (artes finais/layout, animação), pós-produção (edição de vídeo, efeitos visuais, edição de som e *sound design*, inserção de títulos) e divulgação. A inserção das etapas da audiodescrição e tradução em Língua de Sinais Brasileira (Libras).

## 4 Resultados

### 4.1 Tradução em Línguas de Sinais Brasileira

A tradução das animações para a Língua de Sinais Brasileira se deu nas seguintes etapas realizadas depois dos episódios produzidos:

A- Seleção: Escolha, dentro os vídeos já produzidos pelo projeto, daqueles mais recentes (desde 2017, quando houve um redesign da estética do projeto e dos vídeos). Foram selecionados os episódios Meu Amigo Lixo (2017), contando com 4 vídeos, Família (2018), contando com 11 vídeos, Alimentação (2020), com 4 vídeos. Foi um total de 19 vídeos.

B- Contatos e orçamentos: o serviço de tradução em Libras foi contratado, mediante definição de equipe, valores e prazos.

C- Tradução: o material foi preparado para envio à profissional tradutora e intérprete, que realizou a tradução em Libras gravando-a com seus equipamentos pessoais em cenário com fundo próprio para posterior recorte em *chroma key*, como mostra a figura 1.

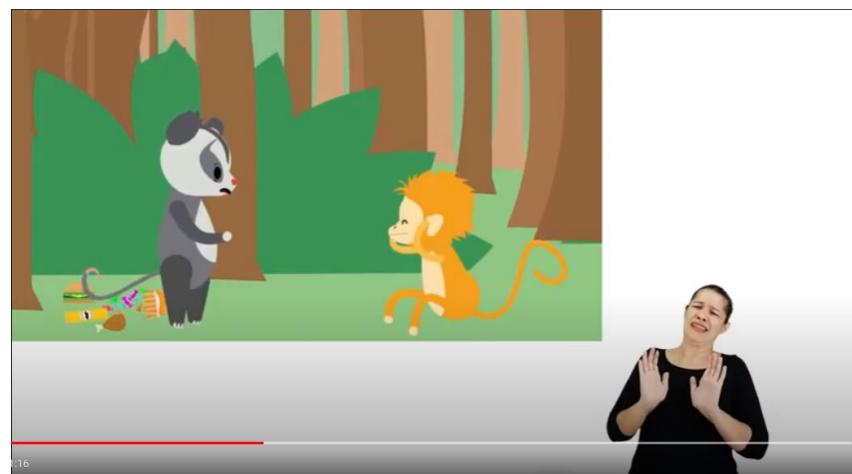
Figura 1- Captura do vídeo em Libras.



Fonte: autores.

D- Edição: Com o material traduzido em mãos, a etapa de edição de vídeo foi realizada utilizando-se o *software* Adobe Premiere, onde foi aplicado o efeito do *chroma key*, que eliminou o fundo da imagem original intérprete, incorporando-a à cena. No mesmo *software* o áudio de referência do vídeo da intérprete é sincronizado com o áudio original do vídeo e depois mutado. Para criar a janela de interpretação e não prejudicar a visibilidade dos elementos da tela, o tamanho do vídeo original foi diminuído para 70% e alinhado ao canto superior esquerdo, permitindo um espaço para inserir o vídeo da intérprete no canto inferior direito da tela (figura 2).

Figura 2 - Captura do vídeo Alimentação do Projeto Te Vejo na Escola.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=hloVYezUCZA>

E- Distribuição: Após todos os vídeos editados e traduzidos, foram publicados no canal do YouTube e divulgados nas redes sociais, acrescida ao título a indicação da tradução em Libras e o ícone de acessibilidade em Libras aplicado sobre a imagem da miniatura.

Figura 3 - Captura de tela, página inicial do canal do YouTube. Exemplificação de miniatura e titulação dos vídeos.



Fonte: [https://www.youtube.com/channel/UC4\\_PAbauh8TZQQefpM27oLw](https://www.youtube.com/channel/UC4_PAbauh8TZQQefpM27oLw)

#### 4.2 Audiodescrição

Apesar de ser possível realizar o processo de audiodescrição da animação depois do episódio estar pronto, é recomendável que o planejamento de produção já conte com esse recurso. Por isso, optamos por desenvolver um roteiro de animação que já trouxesse a descrição visual dos trechos do episódio, considerando a possibilidade de inserção da audiodescrição desde o princípio. As etapas previstas para serem realizadas, incorporando a audiodescrição ao método do design de animação, foram:

- Pré-produção da animação:

A- Roteiro com apontamentos: a partir do roteiro com o enredo narrativo, os personagens e suas falas, descrição de suas ações/expressões/emoções, foram apontados e alinhados junto ao MATAV, os momentos da narrativa em que a audiodescrição seria necessária, incluindo a descrição dos cenários, personagens e suas ações.

Figura 4 - Roteiro desenvolvido para o episódio Preconceito, cena 1 com sinalização de audiodescrição.

#### ROTEIRO

##### CENA 1 - EXT. MATINHA QUE RESTA - DIA

Geral (Panorâmica) da Matinha que resta até focalizar na casa do mico

Mico balançando de cipó em cipó, pega em um cipó qualquer que não está preso a nenhuma árvore.

Tempo descrição

MICO  
Hã???

E cai com ele até o chão.

MICO  
AAAAAAAH  
CIPÓ(?)  
AAAAAAAH

No chão, Mico percebe que não é um cipó onde ele havia pegado, mas sim uma cobrinha verde.

Tempo descrição

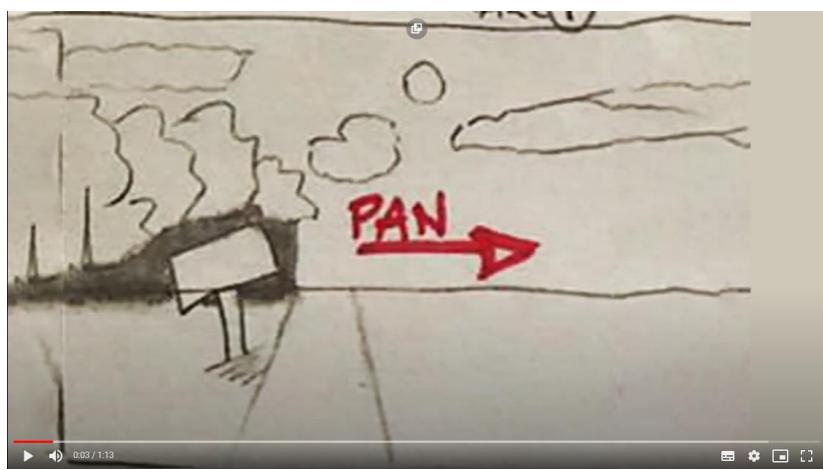
MICO  
Ei, o que aconteceu? Você não é um cipó!

CLÉO

Fonte: autores

B- Temporização do *Animatic*: Depois do design de personagens e cenários, da gravação das vozes dos personagens e do storyboard para definição de enquadramento e movimentações, a próxima etapa onde o processo de audiodescrição pode ser inserido é o *animatic*, que consiste numa animação mais simples com base no *storyboard*, ganhando movimentos com inserção dos áudios de vozes e trilha sonora com duração similar à do produto completo, onde mais detalhes são trabalhados para uma visão cada vez mais próxima do resultado final. É um momento oportuno para corrigir falhas de composição e ritmo, dando início à produção propriamente dita. Assim, foi possível demarcar o intervalo de tempo - por meio da ausência de som - para posterior inserção da locução de audiodescrição, a ser gravada.

Figura 5 - Captura de tela do Animatic da cena 1 do episódio Preconceito.



Fonte: autores.

- Pós-produção da animação:

C- Revisão do roteiro: Depois da edição final do episódio, o roteiro com descrições visuais elaborado na pré-produção para guiar composição gráfica das sequências pode ser aprimorado para se tornar um roteiro de audiodescrição, de acordo com os parâmetros do Guia de Produções Audiovisuais acessíveis, respeitando o tempo reservado para a locução.

D- Consultoria de audiodescrição: o roteiro então é passado para um consultor, que é uma pessoa com deficiência visual capacitada nessa modalidade de tradução, que faz um parecer se o produto está atendendo às necessidades informacionais do público com deficiência visual.

E- Gravação da audiodescrição: Após a finalização do roteiro de audiodescrição, sua locução é gravada, para posteriormente ser inserida na trilha do episódio finalizado.

F- Edição: Com as faixas de áudio gravadas, a audiodescrição é inserida no arquivo final do episódio.

G- Distribuição: Publicação e divulgação no canal do YouTube com as devidas sinalizações.

## 5 Considerações finais

Como discutido, o Design Inclusivo não é uma abordagem utópica que resulta num artefato perfeito que atenda à universalidade. Assim, como a abordagem do Desenho Universal de Aprendizagem nos evidencia, não há um único modo, ideal, de apresentar as informações. O

projeto de extensão Te Vejo na Escola já tem se diferenciado por incluir em suas pautas questões acerca da acessibilidade, mas ainda há muitas facetas a serem exploradas. A partir desta experiência é possível traçar algumas diretrizes para uma animação inclusiva.

Quanto às traduções realizadas para cumprimento dos objetivos desta pesquisa, foram de resultados bem satisfatórios com algumas ressalvas. Um dos vídeos de maior visualização do canal no YouTube, atingindo mais de 1900 visualizações<sup>3</sup>, é o "Tipos de Famílias" que foi traduzido em Libras. Como citamos, essa tradução foi feita posteriormente, quando todos os vídeos estavam finalizados. No processo de edição, houve um incômodo ao ter que redimensionar a tela para encaixar a janela de tradução da intérprete, gerando espaços em branco nas margens. Para que isso seja evitado, sugerimos pensar nesse espaço para a janela na concepção da animação, nas etapas de design de cenários, *storyboard* e *layout*, para que não haja sobreposição da intérprete e perda de informação e elementos gráficos, prejudicando a narrativa e compreensão da história.

Figura 6 - Método sugerido de produção da animação inclusiva após considerações.



Fonte: autores.

Outro ponto de destaque são os desafios trazidos pela experiência de planejar as ferramentas de inclusão, no caso a audiodescrição, desde o início da roteirização da animação, orientando o designer de animação no planejamento e temporização da história. Também é imprescindível a consultoria de um especialista na área e um futuro *feedback* dos espectadores.

<sup>3</sup> Vídeo Família - Aprender - Tipos de Famílias [7] (Versão em Libras) | Te Vejo na Escola.  
[https://www.youtube.com/watch?v=t0Ja4\\_nkuAY](https://www.youtube.com/watch?v=t0Ja4_nkuAY)

Há ainda possibilidade de pesquisas futuras como alcançar outros recursos acessíveis para pessoas com outras deficiências, como daltonismo, que exige cuidado na escolha de cores da animação, a legendagem para surdos e ensurdecidos, até mesmo outras deficiências citadas no levantamento da Secretaria Municipal da Educação de Bauru.

## 6 Agradecimentos

O projeto Te Vejo na Escola usou recursos de fomento da PROEX (Pró-Reitoria de Extensão Universitária) da Unesp. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## 7 Referências

- ALVES, M. M. **Design de Animações Educacionais: recomendações de conteúdo, apresentação gráfica e motivação para aprendizagem.** 240p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2012.
- BAURU. Secretaria municipal da educação de. **Plano Municipal de Educação 2012-2021**, 2012.
- BONSIEPE, G. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.
- BOLSHAW, C. JUNIOR, G. **Animação: uma linguagem com vocação inclusiva**. Journal Semestral del Departamento de Diseño, Universidad Iberoamericana, año 2, número 2, 2018, pp. 1-10. Disponível em <[http://ri.ibero.mx/bitstream/handle/ibero/5569/DIS\\_02\\_02\\_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.ibero.mx/bitstream/handle/ibero/5569/DIS_02_02_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 04/04/2022.
- BRASIL. **Artigo 8 do Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 04/04/2022.
- CARVALHO, T.C.P., et al. **Design universal, design inclusivo e design para todos: termos e usos na pesquisa brasileira**. In: ANDRADE, Ana Beatriz Pereira de et al. *Ensaios em design: investigação e ação*. Bauru: Canal 6, 2019. 288 p. Disponível em <<https://ensaiosemdesign.com.br/livros/ensaios-em-design-investigacao-e-acao>>. Acesso em 04/04/2022.
- CAST, **Universal Design for Learning Guidelines** version 2.2, 2018. Disponível em <<http://udlguidelines.cast.org>>. Acesso em 04/04/2022.
- CUD. Center for Universal Design. **The Principles of Universal Design**, Ver. 2.0, North Carolina State University. Raleigh, Carolina do Norte, 1997
- CLARKSON, P. J.; COLEMAN, R.; KEATES, S.; LEBBON, C. **Inclusive design: design for the whole population**. Londres: Springer, 2003.
- GIL, M. (org.), **Deficiência visual** – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000.
- LOWE, R.; SCHNOTZ, W. **A unified view of learning from animated and static graphics**. In: R. Lowe e W. Schnotz (Ed.). *Learning with animation: research implications for design*. New York: Cambridge University Press, 2008. p. 304-356.

- MACE, R. L.; HARDIE, G.J.; PLACE, J.P. **Accessible environments: toward universal design.** North Carolina State University: The Center for Universal Design. 1996. Disponível em <[https://projects.ncsu.edu/design/cud/pubs\\_p/docs/ACC%20Environments.pdf](https://projects.ncsu.edu/design/cud/pubs_p/docs/ACC%20Environments.pdf)>. Acesso em 04/04/2022.
- MAYER, R. E. **Multimedia learning.** Second edition. Cambridge University Press: Library of Congress, 2009.
- MEC. **RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018.** Disponível em [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECESN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf). Acesso em 29/07/2022.
- NAVES, S.B et al. (org.) **Guia para produções audiovisuais acessíveis.** Ministério da Cultura. Secretaria do Audiovisual. 2018. Disponível em <<https://inclusao.enap.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Guia-para-Producoes-Audiovisuais-Acessiveis-com-audiodescricao-das-imagens-1.pdf>>. Acesso em 04/04/2022.
- PAULA, A. R. de. **A hora e a vez da família em uma sociedade inclusiva** – Brasília/DF. 2007, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. 36p; Cartilha, Ed. Spacca.
- REDONDO, M. C. F.; CARVALHO, J. M. **Deficiência auditiva** – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000.
- SEBASTIÁN-HEREDERO, E. **Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).** Rev. bras. educ. espec. 26 (4), 2020. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?lang=pt#>>. Acesso em 04/04/2022.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DA INFORMAÇÃO (SBDI). **Definições.** Brasil, 2020. Disponível em <<http://www.sbdi.org.br/definicoes>>. Acesso em 14/04/2022.
- SCHIRIGATTI, E. L., AVRICHIR, I. **Processo de produção de uma animação: uma abordagem teórica.** Diálogo com a Economia Criativa, Rio de Janeiro, v. 4, n. 11, p. 32-55, mai./ago. 2019. Disponível em <<http://dialogo.espm.br/index.php/revistadcec-rj/article/view/226/0>>. Acesso em 14/04/2022.
- TVERSKY, B.; MORRISON, J. B.; BETRANCOURT, M. **Animation: can it facilitate?** Human-Computer Studies, 2002. Disponível em <[https://web.cs.dal.ca/~sbrooks/csci4166-6406/seminars/readings/Tversky\\_AnimationFacilitate\\_IJHCS02.pdf](https://web.cs.dal.ca/~sbrooks/csci4166-6406/seminars/readings/Tversky_AnimationFacilitate_IJHCS02.pdf)>. Acesso em 04/04/2022.
- WALLER, S.; BRADLEY, M.; HOSKING, I.; CLARKSON, J. P. **Making the case for inclusive design. Applied Ergonomics,** [s.l.], v. 46, p.297-303, jan. 2015.
- THOMAS, F.; JOHNSTON, O. **The illusion of life: Disney animation.** 1995.