

EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE FOTOGRAFIA A PESSOAS SURDAS: APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DE UX DESIGN NO SITE LIBRAS E IMAGENS

*INCLUSIVE EDUCATION IN PHOTOGRAPHY TEACHING FOR DEAF PEOPLE: APPLYING UX DESIGN
PRINCIPLES ON THE LIBRAS E IMAGENS WEBSITE*

¹ Janaina Ramos Marcos; ² Milton José Cinelli

Universidade do Estado de Santa Catarina - jana.ramosdesign@gmail.com

Universidade do Estado de Santa Catarina - milton.cinelli@udesc.br

RESUMO: Este artigo é derivado da Tese de Doutorado intitulada "Língua Brasileira de Sinais e Imagens: O Processo de Ensino-Aprendizagem da Fotografia Usando Interfaces Digitais Projetadas para Pessoas Surdas", apresentada no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A tese desenvolveu um site inclusivo para ensinar conceitos de fotografia a pessoas surdas. Na criação da interface do site, foram aplicados os princípios do design de experiência do usuário (UX design), UX writing e Pedagogia Visual, visando facilitar a navegação e a visualização da informação por parte das pessoas surdas. A metodologia adotada envolveu uma abordagem qualitativa combinada com uma revisão de literatura, com o objetivo de identificar os elementos de acessibilidade empregados no desenvolvimento do site. Este estudo apresenta apontamentos e direções para pesquisas futuras, destacando a importância da multidisciplinaridade no Design, por meio da integração de referenciais teóricos de disciplinas como Fotografia, Pedagogia Visual e Libras. Além disso, evidencia que o design de conteúdos didáticos inclusivos contribui significativamente para o processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas, conforme demonstrado pelos comentários de 20 estudantes surdos que participaram do curso online de fotografia ministrado no âmbito da tese de doutorado.

PALAVRAS-CHAVE: UX Design; Libras and Images Website; Inclusive Education; Deaf People

ABSTRACT: This article is derived from the Doctoral Thesis entitled "Brazilian Sign Language and Images: The Teaching-Learning Process of Photography Using Digital Interfaces Designed for Deaf People," presented in the Graduate Program in Design at the State University of Santa Catarina (UDESC). The thesis developed an inclusive website to teach photography concepts to deaf people. In creating the website interface, the principles of UX design, UX writing, and Visual Pedagogy were applied to facilitate navigation and information visualization for deaf people. The methodology adopted involved a qualitative approach combined with a literature review, aiming to identify the accessibility elements employed in the website development. This study presents insights and directions for future research, highlighting the importance of multidisciplinarity in Design through the integration of theoretical references from disciplines such as Photography, Visual Pedagogy, and Brazilian Sign Language (Libras). Furthermore, it demonstrates that the design of inclusive educational content significantly contributes to the teaching-learning process for deaf people, as evidenced by the comments from 20 deaf students who participated in the online photography course offered as part of the doctoral thesis.

KEYWORDS: Icons; Deaf; Inclusive Education; Design; Semiotics.





1. INTRODUÇÃO

Frutiger (2007) argumenta que, mesmo antes do surgimento da escrita, já existia um tipo de linguagem ou sistema de comunicação desenvolvido ao longo de milhões de anos. Acredita-se que parte dessa comunicação era composta por sons de curta duração, mas certamente esse sistema também se sustentava por meio de outras formas de expressão, não limitadas exclusivamente ao campo auditivo.

Sendo assim, a língua de sinais provém da necessidade comunicacional do ser humano, que já se utilizava de gestos e expressões faciais para se comunicar socialmente. Com o passar dos anos, a sociedade realizou várias discussões a respeito da condição da pessoa com deficiência, em especial à pessoa surda, que em certos períodos da história, não era nem condicionada a cidadão capaz de participar de atos religiosos, devido à suposta crença em sua incapacidade de raciocínio e compreensão dos ritos.

Skliar (1998) afirma que o potencial visual de um aluno surdo vai além da língua de sinais, pois a surdez é uma "experiência visual", onde todas as vivências, informações e formas de compreensão do mundo são constituídas por signos visuais.

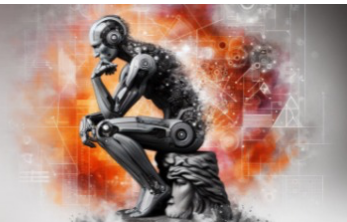
Sendo assim, a fotografia, como forma de arte visual, oferece um meio de expressão e comunicação para pessoas surdas. No entanto, os desafios de acessibilidade e a falta de recursos educativos adaptados podem criar barreiras significativas para esses indivíduos. A criação de um website que não só ensine fotografia, mas que também seja acessível e inclusivo para pessoas surdas, exige uma compreensão de suas necessidades e preferências.

A partir dessa problemática, foi desenvolvida uma tese de doutorado chamada Língua Brasileira de Sinais e Imagens: O processo de Ensino-Aprendizagem da Fotografia usando Interfaces Digitais Projetadas para Pessoas Surdas, apresentada no programa de Pós-Graduação em Design na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), apresentada no ano de 2023. Para a tese foi desenvolvido um curso online de fotografia para pessoas surdas. Para o curso, o material didático foi desenvolvido em forma de website, com recursos de usabilidade e acessibilidade, como imagens com descrição, vídeos em Libras e textos em Português. O curso foi conduzido com 20 estudantes surdos, com surdez congênita ou adquirida, distribuídos em várias regiões do Brasil, com escolaridade entre ensino fundamental e pós-graduação e na faixa etária de 15 a 50 anos.

Sendo assim, este artigo irá abordar como os princípios de UX podem ser aplicados no design de um website educativo para surdos, analisando a interface do site conforme recomendações para desenvolvimento de interfaces para pessoas surdas. O objetivo é fornecer uma base teórica e prática que possa orientar designers, desenvolvedores e educadores na criação de experiências de aprendizagem online mais inclusivas e acessíveis, promovendo a equidade no acesso à educação e ao desenvolvimento de habilidades.

Os objetivos específicos deste artigo são: (1) Demonstrar como os princípios de UX podem ser aplicados para melhorar a acessibilidade e a usabilidade de websites educativos; (2) Apresentar a análise de um caso prático do site voltado para o ensino de fotografia para pessoas surdas, detalhando o processo de design e desenvolvimento; (3) Fornecer recomendações e diretrizes para designers e educadores para criação de recursos educacionais acessíveis e inclusivos.





2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para embasar o desenvolvimento do projeto do site foram estudados conceitos envolvidos na educação da pessoa surda, tais como o conceito de surdez, cultura surda e Libras. Para o desenvolvimento do site, foram estudados princípios do UX design e UX writing, além de orientações para o desenvolvimento de sites para pessoas surdas.

2.1. A PESSOA SURDA

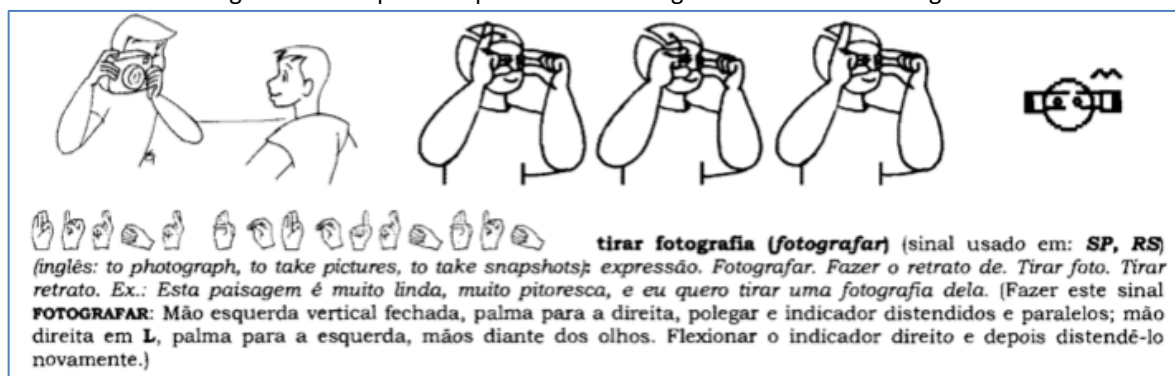
A surdez é um fenômeno que pode ser entendido a partir de diferentes perspectivas, incluindo a médica e a antropológica. Essas abordagens oferecem compreensões sobre a experiência de ser surdo, a cultura surda, e a importância da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na vida das pessoas surdas. Segundo Skliar (1998), a surdez não é apenas uma condição médica, mas também um aspecto cultural que influencia a identidade e a interação social das pessoas surdas.

A perspectiva médica da surdez vê a condição principalmente como uma deficiência auditiva que precisa ser diagnosticada e tratada. De acordo com Bevilacqua e Formigoni (2005), a surdez é categorizada de acordo com o grau de perda auditiva, que pode variar de leve a profunda. Intervenções médicas, como o uso de aparelhos auditivos e implantes cocleares, são frequentemente recomendadas para melhorar a capacidade auditiva dessas pessoas.

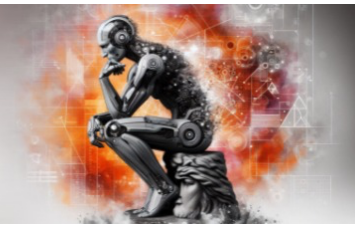
Em contraste, a perspectiva antropológica vê a surdez como uma diferença cultural e linguística, em vez de uma deficiência a ser corrigida. Skliar (1998) argumenta que as pessoas surdas formam uma comunidade linguística distinta com sua própria cultura e identidade, centrada na língua de sinais. Portanto, a Libras é mais do que um meio de comunicação; é uma expressão da cultura surda, mas sim, um elemento fundamental na construção da identidade destas pessoas.

A Libras é a língua de sinais usada pela comunidade surda no Brasil e é reconhecida oficialmente como meio legal de comunicação e expressão, de acordo com a Lei nº 10.436/2002. Quadros e Karnopp (2004) enfatizam que Libras possui sua própria gramática e estrutura, distinta da língua portuguesa, e desempenha um papel crucial na inclusão e na educação de pessoas surdas. A utilização de Libras promove a integração social e educacional dos surdos, garantindo-lhes acesso à informação e participação ativa na sociedade. A figura 1 apresenta a representação da palavra fotografia.

Figura 1 - Exemplo da expressão Tirar Fotografia em Libras e Português



Fonte: (CAPOVILLA; RAPHAEL; MAURÍCIO, 2012, p. 2120)



A cultura surda abrange práticas sociais, comportamentais e artísticas que são exclusivas da comunidade surda. Segundo Perlin e Miranda (2003), essa cultura é transmitida através de gerações entre a família e por meio das escolas, associações, e outras instituições comunitárias. A cultura surda valoriza a língua de sinais e celebra a surdez como uma diferença, não como uma deficiência.

A educação inclusiva é uma abordagem pedagógica que busca atender às necessidades de todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou limitações, promovendo um ambiente de aprendizado acessível e equitativo. A pedagogia visual, dentro desse contexto, desempenha um papel fundamental ao utilizar recursos visuais para facilitar a compreensão e a comunicação, especialmente para alunos com deficiência auditiva ou dificuldades de aprendizagem.

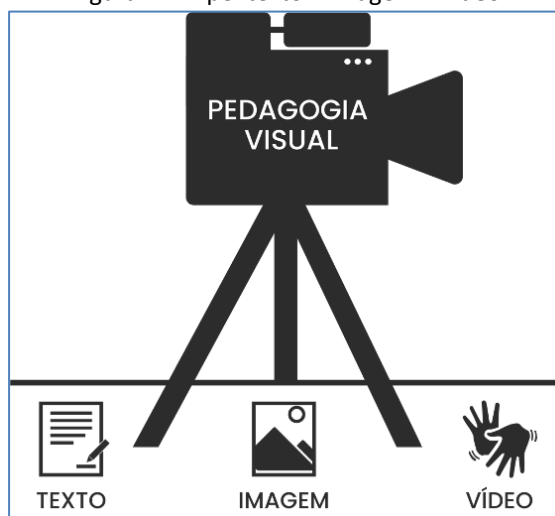
2.2. PEDAGOGIA VISUAL

Santos et al. (2018) destacam que, como a visualidade é fundamental para que os alunos surdos adquiram linguagem, deve-se valorizar os recursos visuais no ambiente escolar. Esses recursos devem ser utilizados não apenas como ferramentas de apoio ao aprendizado, mas como práticas pedagógicas que possibilitem a construção de significados e conhecimento pelos alunos surdos. Silva e Lopes (2018) afirmam que o uso de imagens, vídeos, gráficos e linguagem de sinais em sala de aula não só enriquece a experiência educacional, mas também promove a inclusão e a participação ativa de todos os estudantes.

Portanto, para apoiar os educadores no desenvolvimento de materiais didáticos a Pedagogia Visual, que Buzar (2009) descreve como uma prática pedagógica que visa garantir uma aprendizagem significativa para alunos surdos através do uso de recursos visuais. Campello (2008) reforça a importância dessa metodologia, enfatizando que a visualidade é central e que o elemento visual deve ser a base do processo de ensino-aprendizagem.

Rodrigues e Santos (2021) argumentam que, tanto no ensino remoto quanto no presencial, a pedagogia visual se baseia em um conjunto de três elementos: texto, imagem e vídeo. Dessa forma, é comum o uso de legendas ou textos em português como segunda língua (L2), seguidos de uma imagem e um vídeo em Libras. A figura 2 apresenta um infográfico sobre o chamado tripé da pedagogia visual.

Figura 2 - Tripé: texto – imagem – vídeo



Fonte: Elaborada pela autora (2023) adaptado de (RODRIGUES; SANTOS, 2021).





A Pedagogia Visual envolve também a utilização de outros elementos como a contação de histórias, jogos educativos, envolvimento com a cultura artística e visual, desenvolvimento da criatividade plástica e visual, utilizando-se da Libras, da *SignWriting* (escrita de sinais) e outros elementos da cultura surda na informática, recursos visuais, ferramentas e prática para que o estudante possa construir uma concepção do mundo através de "experiências visuais" (CAMPELLO, 2007).

2.3. UX DESIGN E UX WRITING

O design de experiência do usuário (UX) é uma abordagem centrada no usuário que visa criar produtos e serviços que proporcionem experiências significativas e relevantes aos seus usuários. De acordo com Nielsen (1993), o UX design envolve a compreensão profunda das necessidades, desejos e limitações dos usuários para criar soluções que sejam não apenas funcionais, mas também agradáveis e intuitivas. Krug (2014) destaca que a usabilidade é um componente essencial do UX design, pois um produto fácil de usar melhora significativamente a experiência do usuário. Segundo Cooper et al. (2014), o processo de UX design pode ser dividido em várias etapas, incluindo **pesquisa, análise, design, avaliação e implementação**.

A pesquisa é a primeira etapa do processo e envolve a coleta de dados sobre os usuários, suas necessidades, comportamentos e contextos de uso. Técnicas como entrevistas, questionários, benchmarking¹ e estudos de campo são comumente usados para obter informações sobre o público-alvo. Segundo Cooper et al. (2014), a pesquisa é fundamental para entender os problemas que os usuários enfrentam e as oportunidades de design que podem ser exploradas.

Após a coleta de dados, a próxima etapa é a análise. Nesse estágio, os dados brutos são transformados em informações úteis e acionáveis. A análise envolve a criação de personas, mapas de empatia, e jornadas do usuário para sintetizar os achados da pesquisa e identificar padrões e tendências.

O design é onde as ideias começam a tomar forma. Esta etapa inclui a criação de wireframes, protótipos, e mockups que representam a estrutura e a aparência do produto. Cooper et al. (2014) sugerem que o design deve ser um processo colaborativo, envolvendo feedback contínuo de usuários e partes interessadas para refinar e melhorar as soluções propostas.

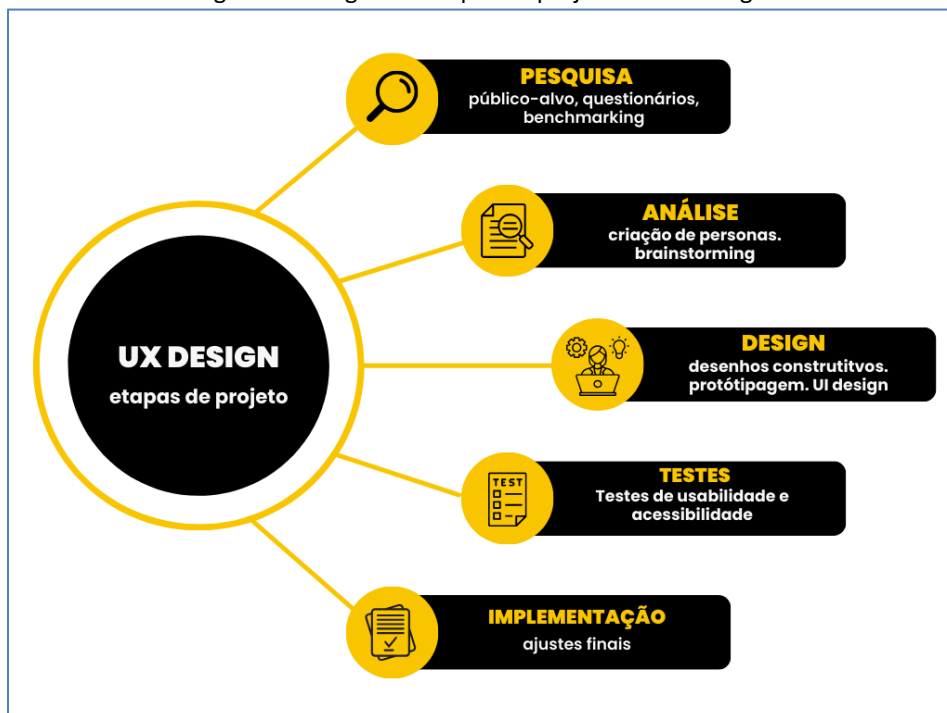
A avaliação é uma etapa que visa garantir que o design atenda às expectativas dos usuários. Isso pode incluir testes de usabilidade, revisões heurísticas, e outros métodos de avaliação para identificar problemas e áreas de melhoria. A avaliação deve ser contínua ao longo do processo de design para garantir que as soluções sejam eficazes e eficientes.

A última etapa do processo de UX design é a implementação. Aqui, o design é transformado em um produto funcional. Esta etapa envolve a colaboração entre designers, desenvolvedores, e outros membros da equipe para garantir que o produto final seja fiel ao design e funcione conforme esperado. A figura 3 sintetiza estas etapas em forma de infográfico.

¹ O benchmarking da experiência do usuário (UX) é uma ferramenta que trata de estudar o comportamento de marcas ou usuários que se aproximam do público-alvo de um projeto. É utilizado para entender como as pessoas utilizam e interpretam uma interface, seja ela um site, software ou aplicativo móvel. (Sauro, 2018).



Figura 3 - Infográfico etapas de projeto do UX Design

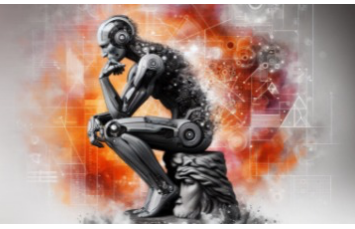


Fonte: Elaborada pela autora (2023) adaptado de Cooper et al. (2014)

Cada uma dessas etapas é pensada visando garantir que o produto atenda às expectativas dos usuários e ofereça uma experiência positiva, inclusiva e acessível.

O UX Writing é uma técnica dentro do UX para escrita de blocos de textos em interfaces digitais para que sejam claros, concisos e inclusivos. De acordo com Nielsen (2020), Redish (2012) e Ward (2019) existem algumas recomendações para escrever textos com acessibilidade e garantir que os usuários, independentemente de suas habilidades ou limitações, possam acessar e entender o conteúdo de maneira eficaz. Essas recomendações são:

- Evitar o uso de jargões e termos técnicos desnecessários que possam dificultar a compreensão. Usar linguagem direta e fácil de entender, sem comprometer a precisão da informação.
- Organizar o conteúdo de maneira lógica e hierárquica, utilizando cabeçalhos e subtítulos claros. Isso não apenas facilita a navegação para todos os usuários, mas também ajuda aqueles que dependem de tecnologias assistivas, como leitores de tela, a entender a estrutura do conteúdo.
- Utilizar listas e bullets para destacar informações importantes ajuda os usuários a identificar facilmente pontos-chave e facilita a leitura para pessoas com dificuldades de concentração ou cognitivas.
- Adotar uma linguagem inclusiva que respeite a diversidade de públicos. Isso inclui evitar termos exclusivos ou discriminatórios e utilizar pronomes neutros sempre que possível. A linguagem inclusiva promove uma experiência positiva para todos os usuários, independentemente de sua identidade ou background.
- Manter um bom contraste entre o texto e o fundo para facilitar a leitura, especialmente para usuários com baixa visão. Escolher fontes legíveis e evitar tamanhos de texto muito pequenos. Considere também a utilização de espaçamento adequado entre as linhas e parágrafos para melhorar a legibilidade.
- Forneça feedback claro e orientação contextual durante o uso. Mensagens de erro devem ser informativas e orientativas, ajudando os usuários a entenderem o que deu errado e como corrigir o problema. Da mesma forma, instruções e prompts devem ser diretos e claros para orientar os usuários em suas interações.



Logo, torna-se importante adotar essas práticas de UX writing não apenas para melhorar a acessibilidade da interface, mas também enriquecer a experiência do maior número possível de usuários, promovendo uma interação mais eficaz e inclusiva.

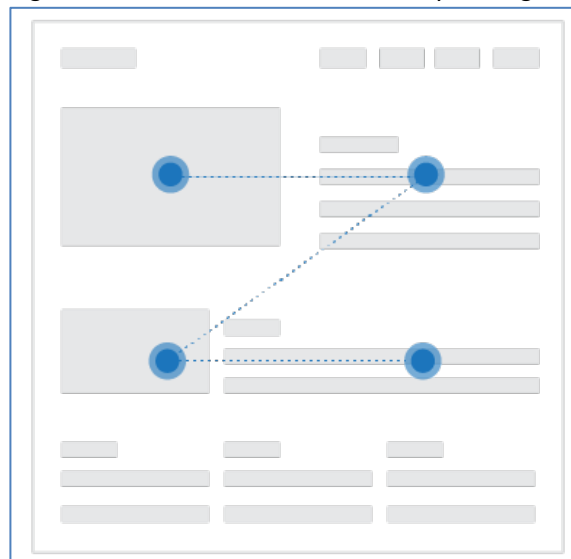
2.3.1. RECOMENDAÇÕES DE UX PARA LAYOUTS DE INTERFACES DIGITAIS

Segundo Guerra e Terce (2019), as principais características e fundamentos essenciais do layout no design digital são a Organização Visual, Hierarquia, Consistência, Responsividade, Legibilidade e Acessibilidade, Espaçamento e Respiração, Estética e Identidade Visual.

O layout digital deve organizar os elementos de forma clara e lógica, facilitando a compreensão e a navegação para o usuário. Isso inclui a disposição de textos, imagens, botões e outros elementos interativos de maneira intuitiva e eficaz.

Uma **hierarquia visual** bem definida ajuda a orientar o usuário pelo conteúdo, destacando elementos importantes e enfatizando a estrutura de informação. Elementos como tamanho, cor, contraste e posição são utilizados para estabelecer essa hierarquia e direcionar a atenção do usuário. Um dos recursos mais utilizados para padronizar a hierarquia da informação e facilitar a leitura em Z. Este sistema guia os olhos dos usuários de maneira natural através da página (NIELSEN, 2006). Este padrão começa no canto superior esquerdo, segue horizontalmente para a direita, desce na diagonal para o canto inferior esquerdo, e termina novamente na extremidade direita, formando um "Z" visual.

Figura 4 - Padrão de Leitura em Z em layouts digitais



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A **consistência** é fundamental para criar uma experiência coesa e familiar para o usuário. Isso inclui a utilização consistente de elementos de design, como cores, tipografia, ícones e espaçamento, em toda a interface digital. Com o aumento do uso de dispositivos móveis, é essencial que os layouts digitais sejam **responsivos** e se adaptem a diferentes tamanhos de tela e dispositivos. Isso requer uma abordagem flexível no design, garantindo que o conteúdo seja acessível e legível em qualquer dispositivo.

O uso adequado do espaçamento entre elementos, também conhecido como **respiração**, é essencial para criar uma sensação de equilíbrio e conforto visual no layout. O espaçamento adequado ajuda a evitar a sobrecarga de informações e permite que os elementos respirem, tornando a interface mais





agradável de usar. E por fim, além de ser funcional, o layout de uma interface digital também deve ser esteticamente atraente e refletir a identidade visual da marca ou produto. Isso envolve o uso de cores, imagens e estilos de design que transmitem a personalidade da marca e criem uma conexão emocional com o usuário.

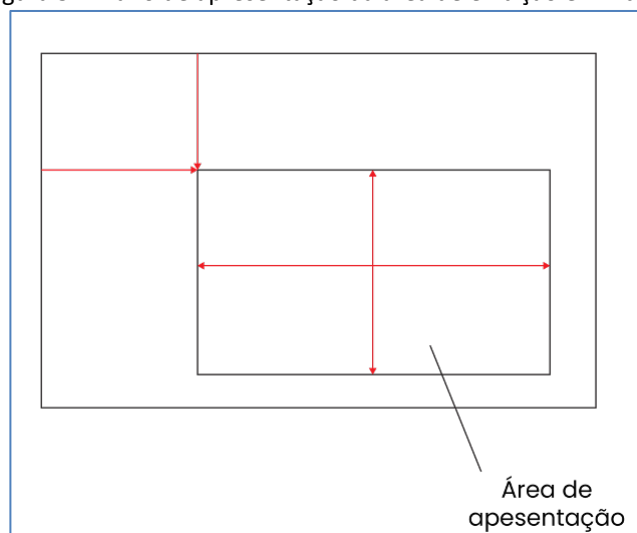
2.3.2. UX DESIGN PARA PESSOAS SURDAS

Os princípios de UX podem transformar a experiência de aprendizagem online. Elementos como a navegação intuitiva, a clareza visual, a personalização do conteúdo e a inclusão de recursos multimodais (como vídeos em linguagem de sinais e legendas) são fundamentais para garantir que o website atenda às expectativas e necessidades específicas dos usuários surdos. Dessa forma, para garantir que uma interface digital seja acessível é necessário primeiramente, estudar as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para inserção da janela de Libras em vídeos. A ABNT NBR nº 15290 (2005) é a que estabelece as normas para a construção e apresentação da janela de Libras, a saber:

Os contrastes devem ser nítidos, quer em cores, quer em preto e branco; deve haver contraste entre o pano de fundo e os elementos do intérprete; o foco deve abranger toda a movimentação e gesticulação do intérprete; a iluminação adequada deve evitar o aparecimento de sombras nos olhos e/ou seu ofuscamento. A altura da janela deve ser no mínimo metade da altura da tela do televisor; a largura da janela deve ocupar no mínimo a quarta parte da largura da tela do televisor; sempre que possível, o recorte deve estar localizado de modo a não ser encoberto pela tarja preta da legenda oculta. (ABNT NBR nº 15290, 2005, p. 9)

A norma da ABNT NBR 15610-3 traz uma imagem mostrando o plano de apresentação da área de exibição em Libras (figura 5).

Figura 5 – Plano de apresentação da área de exibição em Libras



Fonte: Elaborada pela autora adaptada de (ABNT, 2016, p. 9)

Para se projetar interfaces digitais para pessoas surdas existem alguns parâmetros a serem seguidos, de acordo com um estudo feito pelo governo da Inglaterra, que compilou uma série de instruções para pessoas, surdas, com baixa visão, cegas, com autismo, transtornos de ansiedade, usuários com algum tipo de deficiência física ou motora e dislexia. a figura 6.

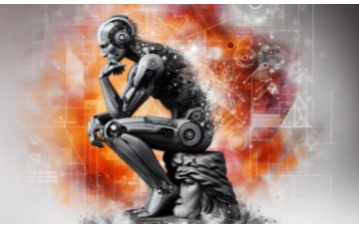


Figura 6 – Orientações para construção de Interfaces acessíveis para surdos

Projetando para usuários que são deficientes auditivos ou surdos

Fazer...

escreva de forma clara e simples **Faça isso!**

usar legendas e/ou fornecer transcrições para vídeos

construir layouts simples e consistentes

dividir o conteúdo com sub-títulos, imagens e vídeos

permitir que o usuário escolha o seu melhor meio de comunicação

Não fazer...

usar figuras de linguagem ou expressões idiomáticas

usar conteúdo apenas em áudio ou vídeo

construir layouts complexos e desordenados

construir longos blocos de conteúdo

não permita que o telefone seja o único meio de comunicação para usuários

Home Office Digital, Dados e Tecnologia Para obter mais informações, consulte: access@digital.homeoffice.gov.uk

Fonte: Adaptado para o Português de www.digital.homeoffice.gov.uk

O quadro 1 apresenta uma síntese das recomendações principais para se projetar interfaces para pessoas surdas.

Quadro 1 – Projetando para usuários que são deficientes auditivos ou surdos

	FAZER	NÃO FAZER
USUÁRIOS DEFICIENTES AUDITIVOS OU SURDOS	Escrever de forma clara e simples	Usar figuras de linguagem ou expressões idiomáticas
	usar legendas e/ ou oferecer transcrições para vídeos	usar conteúdo em apenas áudio ou vídeo
	construir layouts simples e consistentes	construir layouts complexos e desordenados
	dividir o conteúdo com subtítulos, imagens e vídeos	construir longos blocos de conteúdo
	permitir que o usuário escolha o seu melhor meio de comunicação	não permitir que o telefone seja o único meio de comunicação para os usuários

Fonte: Elaborado pela Autora (2023)





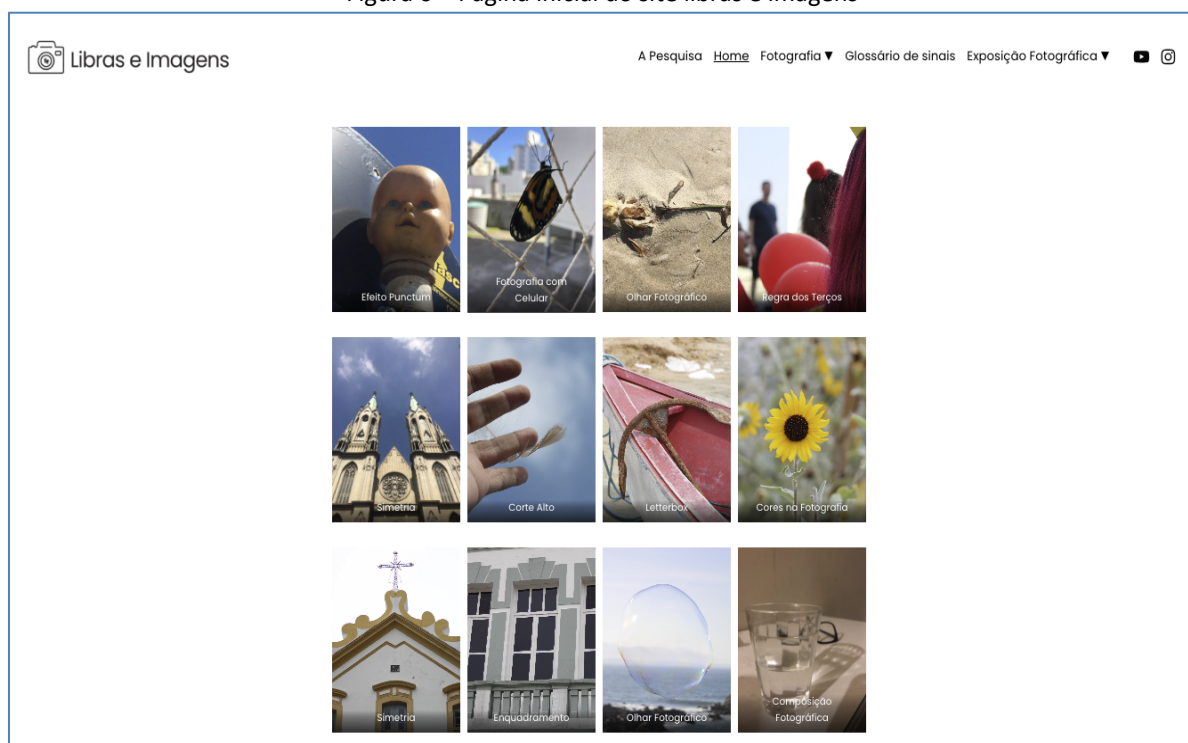
As principais recomendações constantes neste quadro se aplicam também a outras interfaces gráficas, podendo ser aplicadas para diversos tipos de usuários.

3. METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

Para este artigo foi feita uma análise de duas janelas da interface do site, a Home é uma das janelas de postagem de conteúdos fotográficos, conforme as recomendações de Guerra e Terce (2019) e do governo do Reino Unido para a construção de layouts, além das recomendações de projeto para pessoas surdas.

No site foram inseridos conteúdos em texto e vídeo sobre fotografia e composição fotográfica. O site foi desenvolvido utilizando a plataforma wordpress, e a sua versão encontra-se disponível no link <https://libraseimagens.wordpress.com/>. A figura 6 mostra a página inicial do site.

Figura 6 – Página inicial do site libras e imagens

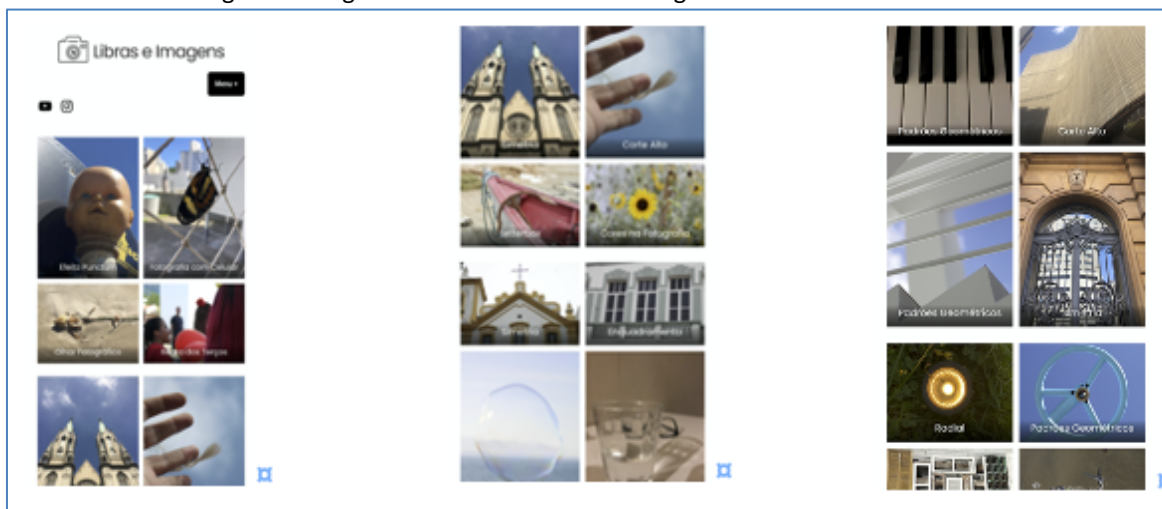


Fonte: Elaborado pela autora (2020) disponível em <https://libraseimagens.wordpress.com>

Para atender aos padrões de UX, o site também seguiu o padrão de leitura em Z, segundo princípios de UX para hierarquia de informação. Também foi construído de forma responsiva, ou seja, adaptável para se ajustar ao ser aberto em múltiplos dispositivos (figura 7).



Figura 7 – Página Inicial do Site Libras e Imagens acessado em celulares



Fonte: Elaborado pela autora (2020) disponível em <https://libraseimagens.wordpress.com>

Os posts do site foram organizados na hierarquia de Título, vídeo com o sinal correspondente ao assunto tratado no post e texto em português ilustrado com a imagem sobre técnicas de fotografia (figura 8).

Figura 8 – Post no site Libras e Imagens

Regra dos Terços

LIBRAS e Imagens • 13 de agosto de 2020

composição fotografica Técnicas de Fotografia

composição fotografica fotografia regra dos terços [Editar](#)

Vídeo com Janelas em Libras explicando a Regra dos Terços

#ParaTodosVerem: A imagem é uma captura de tela de um vídeo no YouTube. O vídeo parece tratar da "Regra dos Terços" na fotografia, conforme indicado pelas hashtags #RegraDosTerços e #Fotografia. O vídeo também está marcado com #Surdos, sugerindo que pode estar relacionado à comunidade surda. Existem duas molduras: lado a lado no quadro da esquerda, há uma pessoa branca, de cabelo preto, preso e sorrindo. No quadro da direita, há outra pessoa, de cabelo branco, fazendo um sinal com a mão perto do rosto, possivelmente em linguagem de sinais. O botão de reprodução no canto superior direito sugere que o vídeo está pausado e pronto para ser reproduzido.

Se o seu celular não tiver o grid ativado, imagine linhas dividindo a tela em três partes. Os quatro pontos onde essas linhas se cruzam são chamados pontos de interesse e são onde sua foto terá maior impacto visual.

EXEMPLO DE REGRA DOS TERÇOS COM O OBJETO NO CENTRO DO QUADRO

#ParaTodosVerem: a imagem mostra uma fotografia em close-up com um fundo desfocado, contendo vários pequenos pontos de luz coloridos que criam um efeito bokeh. No primeiro plano, há um objeto centralizado na imagem, parece ser uma pequena estatueta de covinha mexicana, usando um anel de cabelo e um vestido de cor azul e rosa. Superposto à imagem, há uma grade de linhas vermelhas formando nove seções iguais, com pontos vermelhos marcando cada interseção, o que sugere que esta pode ser uma ilustração da regra dos terços na fotografia.

Sinal em Libras para Regra dos Terços

Sinal em Libras para Regra dos Terços

#ParaTodosVerem: a imagem mostra uma captura de tela de um vídeo com o botão de reprodução no canto, indicando que está pausado a reprodução. No meio do quadro, há uma pessoa de pele clara, de cabelos e penteado escuro, vestindo um top preto, provavelmente em um gesto ou sinalização em língua de sinais. No canto superior direito, há um ícone de "100%". Sugerindo que o conteúdo do vídeo pode estar relacionado a esse tópico. Frequentemente usado em fotografia e artes visuais para composição. Também há opções para assistir mais tarde e compartilhar o vídeo no canto superior direito.

ANG, Tom. *Fotografia Digital: Uma Introdução*. 3. ed. São Paulo: SENAC, 2007. 224 p.

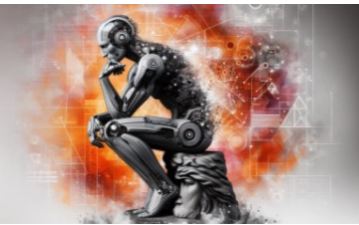
FIBONACCI – <https://www.todamateria.com.br/sequencia-de-fibonacci/>

REGRAS DE COMPOSIÇÃO FOTOGRÁFICA. 2020. Disponível em: <http://arte-digital.org/fotografia/composicao.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

IMAGENS. © Janaina Ramos Marcos

Fonte: Elaborado pela autora (2020) disponível em <https://libraseimagens.wordpress.com/2020/08/13/regra-dos-tercos/>

O post do site contém a seguinte hierarquia de informação: Título, data da postagem, autor, tags, vídeo com janela de Libras e legendas, legenda da imagem e descrição para pessoas cegas usando a hashtag #ParaTodosVerem, que é frequentemente utilizada em imagens de materiais didáticos e redes sociais. Logo abaixo do vídeo segue um pequeno bloco de texto seguida de imagem explicativa, também com legenda e hashtag. Nas postagens também foi colocado um vídeo com o sinal correspondente à técnica ensinada no post. Finalmente, foram inseridas as referências bibliográficas. O site foi desenvolvido na plataforma gratuita wordpress e utilizando os recursos disponíveis, customizando o layout para inserir os recursos de acessibilidade e usabilidade.

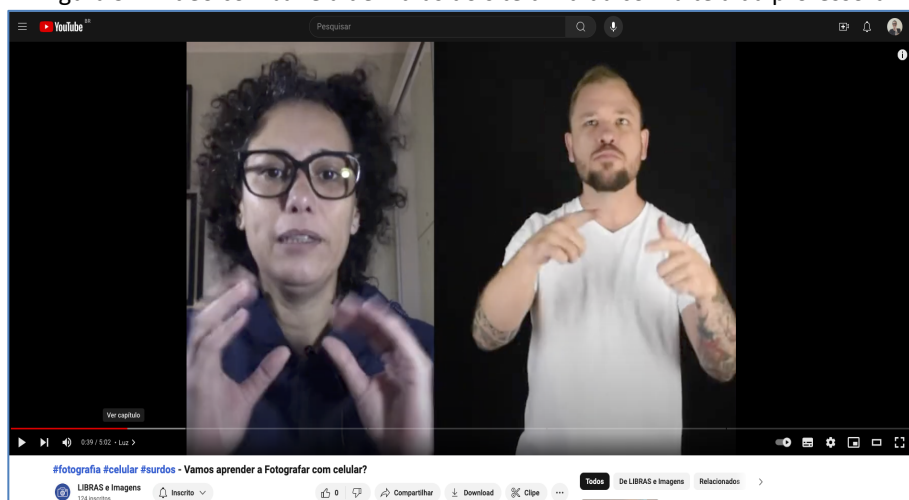


3.1.1. ANÁLISE DO SITE

No site, as imagens foram organizadas de forma que o usuário pudesse encontrar facilmente as tarefas a serem realizadas, bastando ler a legenda e clicar nas imagens para acessar o conteúdo.

Algumas janelas de Libras nos vídeos explicativos foram dividida meio a meio com a janela de áudio, isso foi feito porque ao fazer os primeiros testes, notou-se que ficava um pouco pequena a janela para ser observada pelos estudantes no celular e foi mencionado nos primeiros testes esse detalhe. Sendo assim, para critérios de usabilidade a tela explicativa foi ajustada (figura 9).

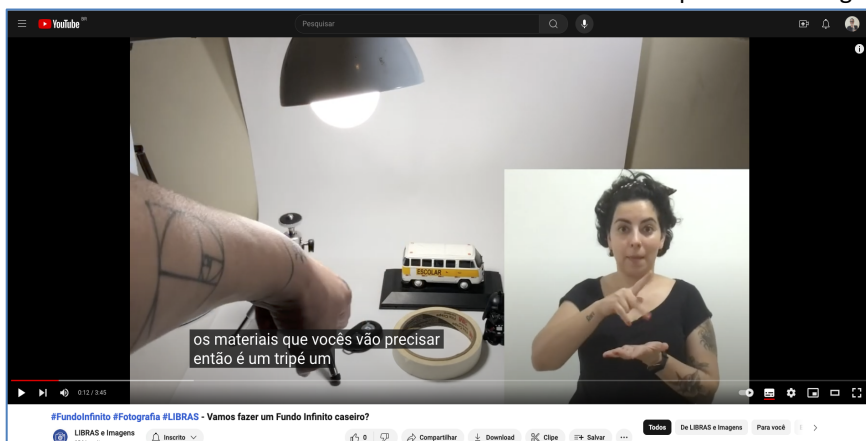
Figura 9 – Vídeo com Janela de Libras do site dividida com a tela da professora



Fonte: <https://youtu.be/oc-e76HrHZw?si=HMgLBek2siLI4Px4>

No entanto, alguns vídeos, principalmente tutoriais, onde havia necessidade do estudante observar o processo, janela seguiu NBR 15.290 (ABNT, 2005), posicionado a janela a $\frac{1}{4}$ da medida da tela.

Figura 9 – Vídeo com Janela de Libras do site dividida com a tela da professora e legendado



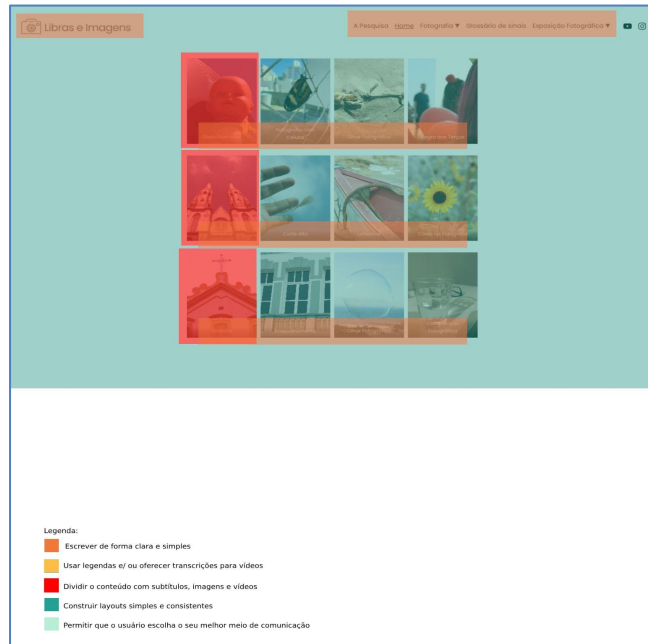
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=f9hNaRvxVxl>

A análise da home do site de acordo com as recomendações do digital home office do Reino Unido estão apresentadas na figura 9.





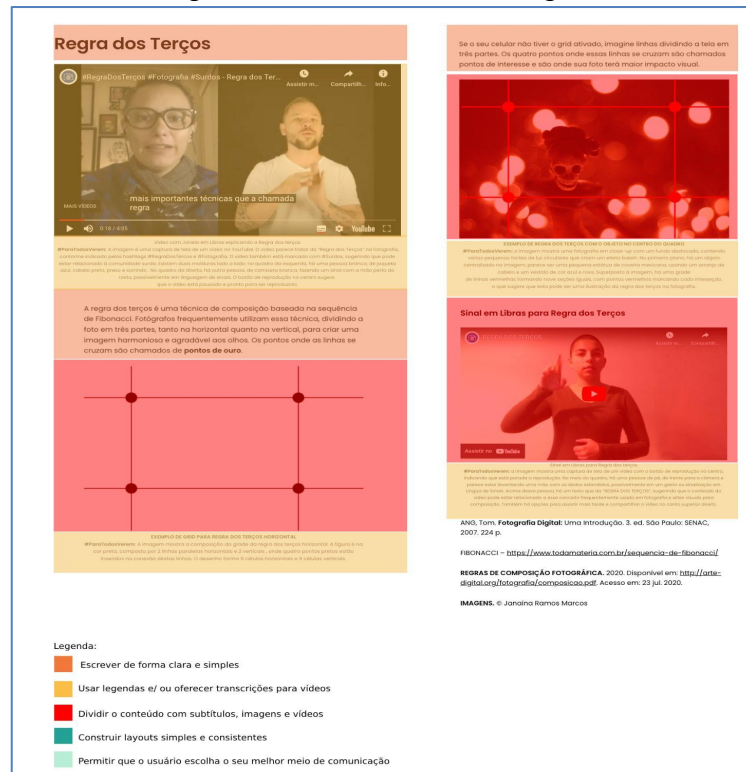
Figura 9 – Análise da home do site Libras e Imagens



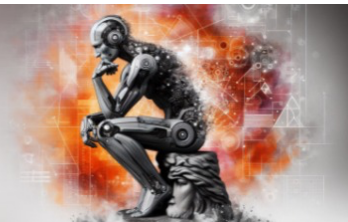
Fonte: Elaborado pela Autora (2024) disponível em <https://libraseimagens.wordpress.com>

Conforme as recomendações, o site foi construído com textos escritos de forma simples, usando o layout também simples, porém consistentes, dividindo o conteúdo com imagens. A figura 10 mostra visualmente a análise da página de postagem.

Figura 8 – Post no site Libras e Imagens



Fonte: Elaborado pela autora (2020) disponível em <https://libraseimagens.wordpress.com/2020/08/13/regra-dos-tercos/>

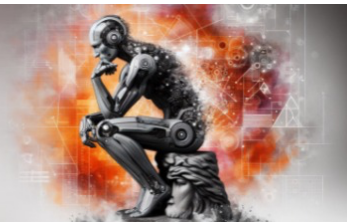


A página de postagens do site também foi construída com textos escritos de forma simples, utilizando agora as recomendações de usar legendas e/ ou oferecer transcrições para vídeos e permitir que o usuário escolha o seu melhor meio de comunicação.

Após a finalização do curso de fotografia aplicado com os estudantes surdos na tese doutorado, foi solicitado aos estudantes que respondessem à pergunta: “Qual sua opinião sobre o site, as tarefas e os vídeos?” As respostas foram transcritas exatamente como os sujeitos responderam, de acordo com seu tipo de português escrito e as respostas podem ser visualizadas no quadro 2.

Quadro 2 – Opinião dos sujeitos Pesquisados sobre o site

Sujeitos Pesquisados	Respostas
(P1)	Está muito bom pra mexer site mas parece como igual aula q a gente aprende pra melhorar, para mim está ótimo.
(P2)	1- ser bilíngue 2- vídeos explicativos em Libras 3- imagem seguida de explicação
(P3)	Acho que importante necessário de acesso em Libras para surdos, também os surdos tem dúvidas as coisas e perguntar para professores de fotografias ajudar e orientar para surdos
(P4)	Achei muita informação na marca
(P5)	Gostei o site sim e não tenho o que criticar com necessária mudança, o jeito está ótimo.
(P6)	Eu não tenho nenhuma crítica
(P7)	Gostei e fotografias, E ótimo
(P8)	Eu gostei muito, explica muito bem, eu estou aprendendo, melhor ainda tem intérprete de Libras na janela
(P9)	Foi fácil imagina coisa pra tirar foto
(P10)	Achei legal com a explicação de forma mais visual com imagem e a interpretação em Libras.
(P11)	Bem legal única coisa, eu preciso tira foto não sou boa preciso aprender com isso
(P12)	Gostei do site, muito difícil encontrar algumas coisas.
(P13)	Site e as tarefas foram são ótimas mas precisa um melhorar para modelo para surdos ver como e exemplo! E você gravar a tela da câmera e explicar mais claro para surdos visual e só isso muito importante na comunidade surda aprende na fotografia e artes.
(P14)	Show, amei. Pensei que era bicho de sete cabeças. Muito bem explicado. Fácil de compreensão, cada dica maravilhosa. Nossa que bacana estou amando as dicas.
(P15)	E pq difícil fotografia. Só consigo flor copo.
(P16)	Muito bom, achei diferente, é bom aprender, como tirar foto melhor, gostei muito... É bom saber como tirar foto principalmente regra dos terços e outras coisas...
(P17)	Nossa muito bom o vídeo, explicação eu não sabia ...eu sempre tira a foto desfocada...e muito difícil e também uso zoom 🤖 Muito bom, mas pra mim aprende mais de tirar as fotos qualidades.e mesmo difícil!



Sujeitos Pesquisados	Respostas
(P18)	Bom. Com Libras e português escrito. Mais português oral. Ótimo curso, serve para pessoas surdas verem também os ângulos, luz, enquadramento correto de fotografias. Sim importância.
(P19)	Gosto legal bom desempenho ótima
(P20)	Boa. Difícil. Entender

Fonte: Elaborado pela Autora e respondido pelos sujeitos de pesquisa (2022).

No geral, as respostas foram positivas em relação ao site, como a resposta de (P1) que respondeu que em relação ao site: “Está muito bom pra mexer site mas parece como igual aula q a gente aprende pra melhorar, para mim está ótimo.” P2 escreveu que “1- ser bilíngue 2- vídeos explicativos em Libras 3- imagem seguida de explicação”. O sujeito (P5) respondeu “ Gostei o site sim e não tenho o que criticar com necessária mudança, o jeito está ótimo.”

4. DISCUSSÕES

Em todas as etapas de desenvolvimento do site, procurou-se por referências bibliográficas sobre assuntos-chave relacionado ao design de sites inclusivos, UX design, práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de pessoas surdas, além de orientações sobre fotografia, edição de vídeos e criação de roteiros para interpretação de vídeos em Libras.

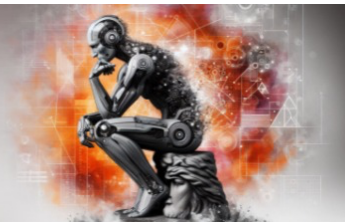
Essa pesquisa pode demonstrar que o ensino de pessoas surdas requer alinhamento dos conteúdos às suas diferenças de ensino-aprendizagem e constante desenvolvimento por parte dos professores. Por parte das escolas, deve haver disponibilidade de recursos pedagógicos, ferramentas para audiovisual e principalmente, capacitação em Libras e número adequado de intérpretes nas escolas.

Também pôde-se observar a importância de estudos e pesquisas transdisciplinares para a educação, não somente a educação inclusiva, mas a educação como um todo. Ferramentas de design aplicada à criação de materiais didáticos oferecem um suporte para a criação de materiais didáticos que atendem aos requisitos de hierarquia de informação e implementação de layout visual claro e eficaz. Comentários apontando para a janela de Libras, a visualidade do site, além das imagens exemplos e textos em português reforçam que as recomendações de desenvolvimento de layouts auxiliaram na eficácia, eficiência e satisfação dos usuários com a interface.

Para a pesquisadora, esta pesquisa comprovou que designers devem atentar-se para as questões de acessibilidade, acessibilidade e inclusão em projetos de interfaces digitais. Em um mundo cada vez mais digitalizado, pessoas com deficiência, como os surdos, devem ter acesso a recursos como comunicação em Libras e recursos visuais, para serem cada vez mais incluídos em uma sociedade virtual.

Este estudo mostrou alguns apontamentos e caminhos para futuras pesquisas. Entre os apontamentos, reforçou a importância da transdisciplinaridade no Design, através da busca de referenciais teóricos na Semiótica e outras disciplinas. Mostrou, também, que o Design de conteúdos didáticos inclusivos auxilia no processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas.

Assim, conclui-se que o design acessível e inclusivo, pautado no caráter multidisciplinar do UX design pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas, procurando aumentar sua



autonomia, a partir do acesso visual a conteúdos postados em interfaces digitais, como o site Libras e Imagens.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15610-3:2016: Acessibilidade Parte 3: Língua de Sinais (Libras). Rio de Janeiro: ABNT, 2016. Disponível em: <https://www.abntcolecao.com.br/mpf/norma.aspx?ID=365012>. Acesso em: 12 jul. 2024.

_____. ABNT NBR 15290: Acessibilidade em comunicação na televisão. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 10 p. Disponível em: <https://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/NBR%2015290.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

BEVILACQUA, Maria Cecília; FORMIGONI, Gisela Maria Pimentel. O Desenvolvimento das Habilidades Auditivas. In: BEVILACQUA, Maria Cecília; MORET, Adriane Lima Mortari. (Org.). **Deficiência auditiva: Conversando com familiares e profissionais de saúde**. São José dos Campos: Pulso, 2005. cap. 11, p. 179-201.

BRASIL. **Lei nº 10436 /2002**, 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: 12 jul. 2024.

BUZAR, Edeilce Aparecida Santos. **A singularidade visuo-espacial do sujeito surdo: implicações educacionais**. 2009. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós- Graduação em Educação, Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4235/1/2009_EdeilceAparecidaSantosBuzar.pdf. Acesso em: 23 abr. 2022.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. **Pedagogia Visual: sinal na educação dos surdos**. In: QUADROS, Ronice Müller de; PERLIN, Gladis (orgs). Estudos Surdos II. Petrópolis: Arara Azul, 2007, p. 100-131.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. **Pedagogia Visual na Educação dos Surdos-Mudos**. 2008. 169 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação de Educação, Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: https://cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2015/04/Tesis_Souza_Campello_2008b.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

COOPER, Alan; REIMANN, Robert; CRONIN, David. **About Face: The Essentials of Interaction Design**. John Wiley & Sons. 2014.

LIDWELL, William; HOLDEN, Kritina; BUTLER, Jill. **Universal Principles of Design**. Rockport Publishers. 2010.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**. Hoboken: New Riders. 2010.

HOMEOFFICE.GOV.UK. **Home Office posters accessibility**. 2018. Disponível em: https://github.com/UKHomeOffice/posters/tree/master/accessibility/dos-donts/posters_pt-BR. Acesso em: 17 nov. 2022.

GUERRA, Fabiana; TERCE, Mirela. **Design digital: conceitos e aplicações para websites, animações, vídeos e web games**. São Paulo: Senac, 2019.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar: Atualizado**. São Paulo: Alta Books. 2014.

MARCOS, Janaina Ramos. Língua brasileira de sinais e imagens: o processo de ensino aprendizagem da fotografia usando interfaces digitais projetadas para pessoas surdas. Florianópolis, 2023. Disponível em: <http://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/0000ac/0000acb9.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

NIELSEN, Jacob. **Usability Engineering**. Academic Press. 1993.



- PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto; MIRANDA, Wilson. **Surdos**: o narrar e a política. In: Revista Estudos Surdos. Nº 5. , p. 217-226, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/pontodevista/article/view/1282/4249> . Acesso em:11. jul. 2024
- QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- QUADROS, Ronice Muller de. **Libras**. São Paulo: Parábola, 2019.
- RODRIGUES, Karoline; SANTOS, Sylvana Karla. Ensino Remoto na educação de estudantes Surdos: estratégias educacionais e desafios tecnológicos. In: ARANTES, Valéria Amorim; MANTOAN, Maria Teresa Eglér; PRIETO, Rosângela Gavioli. Educação bilíngue de Surdos: pontos e contrapontos. 7. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2021. Cap. 2. p. 26-37. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354393653_Ensino_Remoto_na_educacao_de_estudantes_Surdos_estrategias_educacionais_e_desafios_tecnologicos. Acesso em: 8 jul. 2024.
- SÁ, Nídia Regina Limeira de. O discurso surdo: a escuta dos sinais. In: __ Skiliar, C (Org.). **A Surdez**: um olhar sobre as diferenças. 6ª Ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.
- Sauro, Jeff. **Benchmarking the User Experience**: A Practical Guide to Benchmarking Websites, Software, and Product Experiences. MeasuringU Press, 2018.
- SKLIAR, Carlos. **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.