

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PRODUÇÃO EDITORIAL**

**FLAVIA GERALDINO MONTEIRO
ISABELA ESCANDIEL DA PAIXÃO GAVA**

**ACESSIBILIDADE DIGITAL: DESAFIOS NA CRIAÇÃO DO EBOOK “RETALHOS
DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA”**

PROJETO EXPERIMENTAL DE GRADUAÇÃO

Santa Maria, RS

2022

Flavia Geraldino Monteiro
Isabela Escandiel da Paixão Gava

**ACESSIBILIDADE DIGITAL: DESAFIOS NA CRIAÇÃO DO EBOOK “RETALHOS
DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Comunicação Social - Produção Editorial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharel em Comunicação Social – Produção Editorial**.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Stevens

Santa Maria, RS

2022

Flavia Geraldino Monteiro
Isabela Escandiel da Paixão Gava

**ACESSIBILIDADE DIGITAL: DESAFIOS NA CRIAÇÃO DO EBOOK “RETALHOS
DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA”**

Projeto Experimental de Curso apresentado ao Curso de Comunicação Social - Produção Editorial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharel em Comunicação Social – Produção Editorial**.

Aprovado em 02 de maio de 2022:

Leandro Stevens, Dr. (UFSM/Orientador)

Patrícia Milano Pérsigo, Dra. (UFSM-FW)

Rafael Marcelino Bald (UFSM)

Santa Maria, RS

2022

AGRADECIMENTOS

Não sou capaz de colocar apenas neste espaço o agradecimento a todas as pessoas que passaram pela minha vida e me transformaram de alguma forma que me colocasse bem aqui, concluindo um curso dos sonhos. Por isso, se você está citado a seguir, saiba que é muito importante para minha trajetória.

Gostaria de começar com minha companheira de curso, esposa de trabalho e parceira de TCC, Isabela. Acho incrível como demoramos para perceber que nossos estágios de humor totalmente opostos ao fazer trabalhos acadêmicos iria nos ajudar tanto a terminar este trabalho. Enquanto eu calmava, você de olhos arregalados na frente do computador. Enquanto você ria sobre os problemas do caminho, eu literalmente chorando (assim como estou agora). Não consigo imaginar como seriam estes anos todos sem você. Obrigada por absolutamente tudo e mais um pouco, desejo que você possa ter um estoque infinito de tomates para o resto da vida porque você merece. Este trabalho é mérito seu.

Ao meu orientador, Leandro, obrigada por aceitar que eu embarcasse nessa loucura! Obrigada também por guiar eu e a Isa em todo esse processo com a calma e serenidade que poucos teriam. Por entender nossos prazos e fazer o possível para que nossos objetivos fossem alcançados no tempo desejado, estilo missão impossível. Agradeço também a banca, Rafael e Patrícia que aceitaram fazer parte deste trabalho. Em especial ao Bald, que desde o início se manteve aberto para tirar nossas dúvidas técnicas sem ter obrigação alguma.

Aos meus pais, Claudia e Flávio, que desde pequena me viram sonhar alto e me encorajaram a acreditar que era possível. Vocês nunca mediram esforços para que todas as minhas ideias mais malucas, como me mudar para a ponta do país, acontecessem. Obrigada pelo apoio, carinho, confiança e amor incondicional. À minha irmã, que me ensinou a cuidar de mim e foi minha primeira professora de como viver no mundo adulto, obrigada. Sem você, eu com certeza não teria sobrevivido a um mês de faculdade longe de casa (não de forma aprovada pela vigilância sanitária).

Aos meus maiores companheiros de vida não humanos, Ameixa, Amora e Pingo, agradeço por todos os colinhos durante meus momentos de estudo. Tenho certeza que ninguém nunca vai acompanhar tão de perto minha vida de estudante e acadêmica como vocês acompanharam. Em especial ao Pingo, que viveu 16 anos ao meu lado. Sei que você está me enviando lambeijos do céu, e espero que saiba que daqui ainda te envio meu amor eterno.

À minha namorada, Djulia, que foi quem segurou minha barra por longos e longos meses de TCC. Obrigada por me lembrar de comer, dormir e dar pausas para sorrir em todos os momentos mais caóticos de todo este processo. Obrigada também por cuidar da minha filha e da casa, além de me fazer feliz, até quando estou triste. Não consigo imaginar como teria sido passar por tudo isso sem você ao meu lado.

Às minhas desmioladas, Maria Tereza, Fernanda, Isabela, Mariana, Juliane e Gabriel, agradeço pelo apoio nos momentos de lágrimas no 74, no parágrafo, no bosque, no RU, no LAPPE, no faixa nova presa no trânsito às 18h... vocês sabem que sou uma mulher de muitas palavras, mas ainda mais choros. Se minha graduação foi recheada de momentos bons, posso dizer que em ao menos 90% deles vocês estavam ao meu lado. Obrigada por serem minha família longe de casa e por terem me acolhido quando tudo era novo e estranho para mim.

Às minhas consagradas, Lara e Larissa, gostaria de começar com um FINALMENTE! Obrigada por mesmo de longe, estarem ao meu lado todos os dias. Vocês são meu apoio, minhas companheiras de viagem, de risadas, de jogar buraco, de cozinhar e por último, mas muito importante, de dormir vendo qualquer filme. A pergunta que vocês me fazem há mais de um ano agora sim pode ser respondida: simmm, eu acabei meu TCC (mais ou menos).

Às minhas amigas de longa data, Rayra, Bianca, Vitória e Maria Luísa, obrigada por ainda se fazerem tão presentes em minha vida mesmo depois de tanto tempo. Vocês são muito especiais para mim.

Aos meus colegas de casa por tanto tempo, Isabella e Ricardo, obrigada por todos os filmes, comidas, sorrisos e momentos especiais juntos. Sempre levarei comigo cada lembrança boa desses anos. Que nosso futuro em Porto Alegre siga tão feliz e brilhante como nosso passado em Santa Maria.

Ao refletir sobre como vim parar na UFSM, não posso deixar de agradecer aos meus amigos, que estiveram comigo nos melhores e piores momentos da minha vida, Ricardo e Beatriz. Obrigada por todas as risadas, festas, almoços de domingo, companhias de estudo, de sono, de casa, mas obrigada principalmente por não me deixarem desistir de mim, nem quando nem eu acreditava mais no meu potencial. Se vi luz nos meus dias mais escuros, podem ter certeza que ela vinha de vocês.

Obrigada também aqueles que, apesar de não estarem mais entre nós, ajudaram a moldar quem eu sou hoje, Vó Lila, Tio Caco, Tio Jorge, Tia Marília e Tio Pedro. E obrigada a todo o restante da minha família, que sempre me incentivou a estudar, mesmo que isso significasse reencontros de, no máximo, duas vezes ao ano.

Gostaria de encerrar agradecendo a mim, que no passado escolhi a Produção Editorial, depois de encontrar um vídeo aleatório no Youtube. Obrigada por ter tido coragem de enfrentar o desconhecido e persistência nos momentos difíceis. Que eu possa continuar a ser gentil comigo hoje, como sou com a menina de 18 anos que se mudou sozinha para 1.500 quilômetros longe de casa.

Flavia

AGRADECIMENTOS

Vou precisar começar agradecendo a mim mesma. Sim, porque não foi fácil. Várias vezes pensei em desistir, antes mesmo de chegar a hora de começar o TCC, eu já pensava em desistir. Aí veio a pandemia, e tudo piorou. Foram muitos anos debruçada nesse documento. Muitos meses de “crise do papel em branco”, muitas palavras escritas e apagadas por que nada fazia sentido e a insegurança batia. Mas eu costumo acreditar que tudo acontece quando é pra ser, e a vida sempre dá um empurrãozinho. Às vezes, desistir de alguma coisa que se quer muito, é preciso. Mas aqui não falo mais do TCC.

Falo sobre desistir de querer passar por isso sozinha, pra provar pra mim mesma que eu era capaz. Falo sobre olhar pro lado e perceber que a Flavia estava passando pela mesma situação que eu, sozinha. Logo a gente, que de primeira já se olhava na sala e nem precisava combinar nada, já ia sentando do lado e discutindo sobre qual seria o formato, a cor e o nome do trabalho, por que o tema de alguma forma a gente sempre sabia, por telepatia. Agora venho aqui te agradecer por ter aceitado o meu pedido desesperado e entrado comigo nessa, em mais esse surto, em mais essa correria que foi pra terminar tudo a tempo. Eu, insegura e pé no chão, te dei certeza de que não íamos conseguir, mas no fim, tu sempre tem razão quanto a isso. Obrigada por não ter deixado tua positividade de lado, mais uma vez. Amo tudo que vivemos juntas, valeu cada perrengue. Obrigada por todo apoio, todo surto, fofoca, risada, realtyes esquisitos, e por permitir que tua casa fosse um pouco minha também nesses últimos meses. Daqui usn dias tu se muda e eu nem quero pensar nisso.

Agradeço agora a minha mãe, não só por todo apoio em qualquer coisa que eu decida fazer, mas por também ter me convencido a ir no Descubra lá em 2014 pra ver se eu encontrava algum curso na UFSM, só pra eu não precisar ir embora. Eu fui, e me encontrei. Agradeço a minha vó, por sempre perguntar como eu estava “naquele meu trabalho” que, mesmo sem entender direito, dizia que ia dar tudo certo e que tava sempre pedindo por mim (inclusive pela Flavia). Aos meus padrinhos Jupi e Celo, Ilda e Ercílio, por todo apoio e auxílio que precisei, desde o ensino médio, até agora. Se eu citar mais parentes, vai ficar maior que o conteúdo do TCC todinho. Então agradeço aos demais parentes, tias, tios, primas e primos, cada um sabe a importância que tiveram e sempre terão em cada etapa da minha vida.

Ao Leandro, meu amigo orientador que escolhi já no primeiro semestre do curso. Cada ideia mirabolante que eu tinha, ia até o 67 pra encher a cabeça dele e perguntar se era “fazível”. Não tenho como agradecer toda paciência e compreensão em todos esses anos de

graduação, ainda mais os de orientação durante a pandemia. Obrigada pela troca de sempre, pelas fofocas e tranquilidade, porque eu não tenho freio. Perdão pelas minhas trapalhadas. Estendo essas palavras a minha querida amiga, DPX, Depexa ou Depexinha (depende do desespero), por sempre apoiar minhas ideias loucas e mostrar que nenhuma delas é louca de verdade, pelos conselhos também, pode acreditar que eu confio muito mais no meu potencial. Vocês são tudo!

Ao Bald e a Pati, por toparem essa loucura e nos permitirem ter a melhor banca no pior prazo possível. Agradecemos demais a compreensão e esforço pra nos ajudarem a fazer tudo dar certo. O Bald geralmente tava presente quando eu chegava no Publica pra fazer uma parada entre uma correria e outra, desesperada e exausta, e ele sempre me estendia uma palavra amiga: “fica calma mulher, tudo vai piorar!”. A Pati, conheci durante as aulas do período em rede, em uma disciplina sobre acessibilidade. E a gente se gostou de cara (de tela né), foram uns meses de muita troca legal e abertura para futuros projetos. E hoje ela tá aqui, parte da minha banca. Obrigada queridos!!

Quem me conhece sabe que eu sou a louca dos gatos. Dos bichos, num geral. Eu não tinha como não agradecer a Lola, por todo apoio emocional e companhia em todos esses anos e enquanto eu passava horas na frente do computador, dia, tarde e noite. À Cléo, que desde 2013 me incentiva nos estudos (seja deitada sobre os cadernos do ensino médio, nas apostilas do cursinho, nos trabalhos manuais da faculdade, deitando a cabeça no mouse ou me fazendo levantar pra comida pra ela). Também preciso agradecer à cachorra Ameixa (da Flavia), que também vinha me pedir carinho dizendo que tava na hora de dar uma pausa.

E a Mariazinha? Nem sei por onde começar. Eu não consigo montar num parágrafo tudo que eu gostaria de dizer. De longe foi a pessoa que eu mais convivi, porque a gente fez de tudo juntas. Tu tava lá na sala de aula, no RU, nas bolsas, no estágio, nos sonhos, nos dias ruins, nos dias “perfeitos” conforme teu bordão, no rolê, na mudança da CEU, em tudo tu tava lá, em cada etapa. Agradeço por todos os “vai ficar tudo bem!”, pela troca dos podcasts diários (produção nossa mesmo, 10min de áudio), por me encorajar, por me animar e me ensinar muitas vezes. As pessoas não imaginam mas tu é como se fosse minha irmã mais nova, que eu cuido, aconselho, puxo orelha, mas também deixo que voe. E tu vai voar muito amiga! Só leva um casaquinho, pelo amor de Deus!!!

E agora é a vez das amizades mais desmioladas que eu poderia ter, aqueles que estiveram comigo desde o início até o fim dessa jornada, basicamente todos os dias desses últimos 5 anos (mesmo que parte deles a distância). À Mari, no início a gente se estranhou, mas era puro charme. Dos dois lados. No fim, a gente foi ser vizinha de porta lá na CEU. E aí

não tinha como ser diferente, dividimos janta, fofocas e perrengues da Casa. À Fer, que fazia da vida e da faculdade comigo uma grande 5ª série. Se não fosse por ela, talvez eu não estivesse agradecendo a estas ilustres pessoas. À Ju e o Finatto, que vieram um tempinho depois pro nosso grupo pra dar aquele toque especial. Vocês foram minha base longe de casa. Agradeço também a Djulia, amizade que estreitei neste último ano. Enquanto eu e a Flavia estávamos em completo surto, ela permanecia ali do lado, no sofá, nos dando todo suporte necessário (comidinhas, bebidinhas, humor e “Vamo Galera Mulheres”, só esperando o momento de abrir a champanhe) para seguirmos firmes no trajeto.

Por último, agradeço a responsável por eu estar aqui encerrando estes agradecimentos do meu trabalho de conclusão de curso, à UFSM, que me deu a oportunidade de realizar o desejo de pertencer a esta instituição, que me foi modelo desde o ensino fundamental. Uma universidade pública e gratuita que me promoveu inúmeras oportunidades de crescimento profissional e pessoal, além de me disponibilizar alimentação e moradia pra que eu pudesse receber todo conhecimento de qualidade que estivesse ao meu alcance. Tenho muito orgulho em fazer parte da tua história, que também fica registrada neste trabalho que hoje defendo.

Isabela

RESUMO

ACESSIBILIDADE DIGITAL: DESAFIOS NA CRIAÇÃO DO EBOOK “RETALHOS DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA”

AUTORAS: Flavia Geraldino Monteiro e Isabela Escandiel da Paixão Gava

ORIENTADOR: Leandro Stevens

Se comunicar envolve emissão e recebimento de uma informação, então é necessário pensar na compreensão da mensagem pelo outro indivíduo, de forma que ele seja totalmente incluído no processo como um sujeito ativo. Para isso, é imprescindível que a informação seja acessível, para que o sujeito possa adquiri-la de forma autônoma. Nesse sentido, o problema desse projeto experimental refere-se à elaboração de um produto digital único com recursos de acessibilidade baseado nos 7 princípios do Desenho Universal de Ronald Mace e em guias e manuais de boas práticas, como os desenvolvidos pelo Movimento Web Para Todos e pelo Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS. Para isso, objetiva-se compreender a legislação brasileira, ampliar a discussão e o conteúdo teórico sobre a acessibilidade em ambiente acadêmico; pesquisar e aplicar tecnologias assistivas que tornem o ebook acessível; planejar o conteúdo gráfico do produto pensando no público receptor. Com o estudo aprofundado da temática e a elaboração do ebook acessível, foi possível atestar a dificuldade e a escassez de métodos bem definidos para o processo de execução da acessibilidade em um documento digital. Desse modo, conclui-se que a falta de ferramentas gratuitas e mais simplificadas é um entrave para a aplicação da acessibilidade em produtos digitais.

Palavras-chave: Acessibilidade Digital; Desenho Universal; Tecnologias Assistivas; Ebook;

ABSTRACT

DIGITAL ACCESSIBILITY: CHALLENGES CREATING THE EBOOK “RETALHOS DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA”

AUTHORS: Flavia Geraldino Monteiro e Isabela Escandiel da Paixão Gava

ADVISOR: Leandro Stevens

If communicating involves issuing and receiving information, then it is necessary to think about the understanding of the message by the other individual, so that he is fully included in the process as an active subject. For this, it is essential that the information is accessible, so that the subject can acquire it autonomously. In this sense, the problem of this experimental project refers to the elaboration of a unique digital product with accessibility resources based on the 7 principles of Ronald Mace's Universal Design and on guides and manuals of good practices, such as those developed by the Movimento Web Para Todos and by the IFRS Centro Tecnológico de Acessibilidade. For this, the objective is to understand Brazilian legislation, expand the discussion and theoretical content on accessibility in an academic environment; research and apply assistive technologies that make the ebook accessible; plan the graphic content of the product with the target audience in mind. With the in-depth study of the subject and the elaboration of the accessible ebook, it was possible to attest to the difficulty and scarcity of well-defined methods for the process of implementing accessibility in a digital document. Thus, it is concluded that the lack of free and more simplified tools is an obstacle to the application of accessibility in digital products.

Keywords: Digital Accessibility; Universal Design; Assistive Technologies; Ebook;

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AD	Audiodescrição
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAED	Coordenadoria de Ações Educacionais
CTA	Centro Tecnológico de Acessibilidade
CTE	Coordenadoria de Tecnologia Educacional
DAG	Departamento de Arquivo Geral
DFJUG	Grupo de Usuários Java do Distrito Federal
DTED	Diretorias de Tecnologia na Educação - UFMA
eMAG	Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTS	Instituto de Tecnologia de Software
IFRS	Instituto Federal Rio Grande do Sul
LBI	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
LSE	Legenda para Surdos e Ensurdecidos
Libras	Língua Brasileira de Sinais
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PcD	Pessoa com Deficiência
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
W3C	World Wide Web Consortium
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	ACESSIBILIDADE	17
1.1	HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	20
1.2	RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA	23
1.2.1	Legenda	24
1.2.2	Dublagem	26
1.2.3	Braille	26
1.2.4	Libras	27
1.2.5	Leitores de Tela	29
1.2.6	Movie Reading	31
1.2.7	Ampliadores de Tela	32
1.2.8	Acessibilidade Cromática	33
1.3	AUDIODESCRIÇÃO	34
2	CAMINHOS PARA UM PRODUTO ACESSÍVEL	37
2.1	DESENHO UNIVERSAL	38
2.2	INDICAÇÕES TÉCNICAS	40
3	UFSM: RETALHOS DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA	43
3.1	PROJETO RETALHOS DA MEMÓRIA DE SANTA MARIA	43
3.2	ASPECTOS EDITORIAIS	45
3.3	ASPECTOS GRÁFICOS	46
3.4	ASPECTOS DA ACESSIBILIDADE	52
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
	REFERÊNCIAS	58

INTRODUÇÃO

A concepção etimológica de comunicação, que vem do latim *communicare*, significa tornar comum, compartilhar, trocar opiniões, conferenciar. Se o ato de comunicar implica em troca de mensagens, que por sua vez envolve emissão e recebimento de informações, então se faz necessário pensar no outro, em como ele irá receber esta informação, de forma que seja totalmente incluído no processo como um sujeito ativo. Para isso, é imprescindível que a informação seja acessível, para que o sujeito possa adquiri-la de forma autônoma.

A presença do formato digital na vida cotidiana está consolidada, porém inúmeras barreiras de acesso ainda perduram, dificultando e muitas vezes impedindo que diversas pessoas consigam utilizá-lo de forma eficiente. A acessibilidade digital, segundo conceito do Movimento Web Para Todos (2017), “é uma série de recursos que possibilita a navegação, a compreensão e a interação de qualquer pessoa na web (independentemente de suas dificuldades), sem ajuda de ninguém.” Ou seja, em outras palavras, é uma internet disponível e autônoma para que qualquer pessoa que deseje acessá-la tenha condição para tal e possa exercer seu direito de se informar, entreter, trabalhar, estudar, entre outras diversas atividades que a web possa oferecer.

O presente projeto experimental possui como objeto de estudo os métodos para construção de um produto digital com acessibilidade, utilizando tecnologias assistivas e defendendo o uso do desenho universal como forma de incentivo à inclusão digital. Para fins desse estudo, concebemos a deficiência sensorial como uma minoria com direito a maior voz ativa e ao acesso à leitura na web, que é bastante afetada com a presença de barreiras no meio digital. Assim, o projeto gráfico deste produto experimental busca tornar a leitura atraente, confortável e autônoma tanto para pessoas com deficiência quanto para as sem.

A brasileira Claudia Werneck é jornalista, escritora de 14 livros sobre inclusão e ativista pelos direitos humanos, sendo a pioneira na difusão do conceito de sociedade inclusiva no país. Em entrevista ao Observatório da Imprensa (2018), ela considera:

É tão absurdo[...]tão fora do propósito você achar natural que as pessoas com deficiência fiquem sem conteúdo, fiquem sem saber do que está acontecendo[...]As pessoas com deficiência, principalmente visual e auditiva, vão ficando numa situação de muita desvantagem, que faz com que elas fiquem com mais dificuldade de tomar decisões. E a falsa impressão que se tem é que apenas elas são prejudicadas, mas na verdade não. Uma parcela tão grande da população brasileira tem deficiência. Então, se essa parcela é prejudicada, toda a população é prejudicada (2018).

Então, a partir dessa perspectiva da comunicação e inclusão, este projeto **justifica-se**, primeiramente, pela sua relevância para o âmbito científico da comunicação social, pois é dever do comunicólogo conhecer os métodos e adaptar a mensagem para que seja disponibilizada a qualquer receptor, seu papel de mensageiro e/ou criador do meio de transmissão de uma mensagem torna ele um dos responsáveis por garantir que essa mensagem possa ser recebida a todos de maneira igualitária. Desse modo, é imprescindível que produtos editoriais sejam acessíveis para que todos tenham o mesmo acesso à informação, desenvolvam opiniões críticas por si próprios e que o compartilhamento possa ocorrer de ambos os lados. Além disso, este projeto pretende contribuir com conteúdo teórico sobre a área, que é escasso.

Outra motivação significativa se deve a formação das autoras em Produção Editorial, habilitação muito ampla e promissora, que forma profissionais de competência social e intelectual, capazes de desenvolver projetos digitais, impressos e audiovisuais, podendo desenvolver todos processos necessários, desde o planejamento até a divulgação. Outra importante característica relevante para esta **justificativa**, é que a temática da acessibilidade pode ser discutida desde os primeiros semestres do currículo, pois o curso multiplataformas conta com diversos projetos de extensão, ensino e pesquisa e disciplinas experimentais em que são possíveis testar e aplicar acessibilidade em diversos formatos. Além disso, a cada ano aumenta a preocupação destes futuros profissionais em contribuir com uma sociedade mais justa, diversa e acessível, valores que são fortemente incentivados pelos docentes.

Por último, a terceira **justificativa** parte do interesse pessoal na área, pois o conteúdo que compõe o projeto experimental faz parte do encerramento da experiência das autoras como bolsista e voluntária no Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria, onde receberam a oportunidade de aprender e aprimorar técnicas e conhecimentos sobre tecnologias assistivas e trabalhar com a difusão de informação com acessibilidade. Com essa vivência, se tornou um propósito e preocupação comunicacional pessoal da dupla, em pensar e produzir, dentro do possível, conteúdos que permitam o acesso a qualquer público.

Então, frente a contextualização e justificativa, delimita-se o problema de pesquisa deste trabalho: como elaborar um produto digital único com recursos de acessibilidade desde o início do processo? Para isso, se tem como **objetivo** geral a criação de um ebook com recursos de tecnologias assistivas. Derivados dele, cita-se os seguintes **objetivos específicos**: compreender o que diz a legislação brasileira acerca da acessibilidade digital; pesquisar e aplicar tecnologias assistivas que tornem o ebook acessível; planejar o conteúdo gráfico do

produto pensando no público receptor; ampliar a discussão e o conteúdo teórico sobre a acessibilidade em ambiente acadêmico.

Dessa maneira, este relatório de projeto experimental será dividido em três capítulos. O primeiro aborda a acessibilidade de forma ampla, desde os principais conceitos e histórico constitucional, até os recursos de Tecnologias Assistivas mais comuns para acessibilidade comunicacional, apoiando-se em autores como Romeu Sasaki (2007), Rita Bersch (2017) e Lívia Maria de Mello Motta (2010). O segundo, aprofunda a temática da acessibilidade digital introduzindo os pontos fundamentais para que um produto seja acessível, introduzindo o desenho universal, com base em Ronald Mace (1997), além de trazer um apanhado sobre normas técnicas, guias e manuais encontrados referentes a diretrizes e métodos. O terceiro capítulo relata a origem e criação do ebook experimental, detalhando as escolhas, processo prático e o resultado final. Por fim, apresentam-se as conclusões finais deste trabalho.

1 ACESSIBILIDADE

Antes de compreender sua definição, é importante entender que todo ser humano, independente do seu poder econômico, da sua localização e suas características, tem direito e liberdade de acesso e autonomia nos diversos ambientes e situações em que estiver e se encontrar, não só na questão de deslocamento mas também de interação, expressão e informação.

É preciso refletir sobre estereótipos e desassociar a ideia de que acessibilidade é para quem é cadeirante, cego ou surdo. Para discutir o tema, é necessário pensar em todos os âmbitos e possibilidades em que a acessibilidade se aplica, pois além das pessoas com deficiência ela também inclui idosas, crianças, gestantes, pessoas gordas, de baixa e alta estatura, entre outras.

Uma situação bem simples para ilustrar essa amplitude e a relação acessibilidade e autonomia, é disponibilizar água e frutas, por exemplo, na parte mais abaixo da geladeira à disposição de uma criança, garantindo a ela segurança e autonomia para realizar uma atividade e suprir uma necessidade diária sem ajuda de um adulto.

Em 2015 foi instituída a Lei nº 13.146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania, traz a definição de acessibilidade como a

possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida; (BRASIL, 2015).

Segundo o consultor em inclusão Romeu Sasaki, a acessibilidade se divide em 6 dimensões (SASSAKI, 2007):

1. Arquitetônica: não existem barreiras ambientais físicas em prédios, moradias, em espaços e meios de transporte urbanos, sejam eles privados ou públicos.
2. Atitudinal: relacionada às atitudes, a quebra de preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.
3. Comunicacional: não há barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual.
4. Instrumental: visa a autonomia na utilização de instrumentos, utensílios e ferramentas de estudo, de trabalho e de lazer ou recreação.

5. Metodológica: não há barreiras nos métodos e técnicas de estudo, de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc) e de educação dos filhos (familiar).
6. Programática: não há barreiras invisíveis em políticas públicas públicas como leis, decretos, portarias, e em normas ou regulamentos institucionais e empresariais, etc.

Analisando estes conceitos básicos, pode-se afirmar que este projeto atende fortemente às dimensões, exceto a Arquitetônica, pois pretende contribuir com a quebra de estigmas e preconceitos levando o tema à discussão (atitudinal). Além disso, será desenvolvido um projeto que visa diminuir as barreiras de acesso (comunicacional), levando em conta tecnologias que ofereçam maior autonomia ao(a) usuário(a) (instrumental). Porém, ainda encontram-se barreiras no que se refere a pesquisas, normas técnicas (metodológicas), consciência social e políticas públicas (programáticas), notando um atraso na implementação da acessibilidade em pilares fundamentais da sociedade.

Ainda se torna importante entender o conceito de barreiras estabelecida na LBI (2015), que a define como qualquer tipo de obstáculo, atitude ou comportamento que possa dificultar, limitar ou impossibilitar a pessoa de exercer seu papel e usufruir dos direitos como cidadão, sejam eles direitos à liberdade, à compreensão, à comunicação, ao acesso à informação, entre outros (BRASIL, 2015, online). Ou seja, a presença de barreiras influenciam em atividades e relações básicas do cotidiano, justificando a relevância e necessidade da acessibilidade para pessoas com deficiência (PcD). Também estabelecida na LBI (2015), considera-se PcD como:

aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015).

Conforme esta classificação, vale ressaltar que o termo deficiência mental foi alterado para deficiência intelectual pela Declaração de Montreal sobre a Deficiência Intelectual, que foi aprovada em 2004 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Portanto, as deficiências podem ser de natureza física, intelectual e sensorial. Segundo o Curso eMAG do Governo Federal do Brasil, “a deficiência física é a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física”. São exemplos: paralisia cerebral, ostomias, amputações de membros, e a perda de funções motoras como a paraplegia e tetraplegia. A pessoa com deficiência intelectual tem as áreas cognitivas afetadas, podendo apresentar dificuldades de atenção, concentração, compreensão, raciocínio, memória visual e auditiva.

(Curso eMAG do Governo Federal do Brasil, [s. d.]). São exemplos: Síndrome de Down e de Asperger e Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Já a deficiência sensorial está relacionada à visão e a audição. A deficiência visual compreende vários graus, desde a baixa visão (perda parcial) até sua perda total (cegueira), podendo ainda ser congênita (desde o nascimento) ou adquirida, que pode ser aguda, de forma súbita, ou progressiva-crônica, que na maioria dos casos ocorre lentamente. A cegueira é considerada grave, pois representa a perda de um dos sentidos sensoriais, enquanto a baixa visão permite potencialmente utilizar o sentido.

As pessoas com deficiência auditiva também podem ter perda em vários graus, desde a leve até a profunda, podendo ouvir algum som mas não distinguir palavras ou não ouvir som algum. De acordo com a Lei nº 10.436/2002, a Língua Brasileira de Sinais - Libras é a língua oficial das pessoas surdas. Como o próprio termo diz, é uma língua utilizada somente no Brasil e deve-se considerá-la um idioma de mesmo estatuto que a língua portuguesa, o inglês, ou qualquer outro. Cada país possui sua língua de sinais própria, já que elas surgem de expressões locais como a linguagem oral (BRASIL, 2012a).

Outra informação importante é que dentre as pessoas surdas existem diversas possibilidades: as que utilizam a Libras para se comunicar e não são fluentes na Língua Portuguesa, ou seja, Libras é sua primeira língua; as que utilizam Libras mas também são fluentes no português; as que usam as duas línguas e fazem leitura labial ou utilizam dispositivos que ampliam o som; e ainda as que não conhecem Libras e se comunicam apenas pela leitura labial e/ou leitura e escrita. Ou seja, nem todo surdo faz uso da Libras e nem todo surdo é oralizado.

O curso eMAG ainda inclui a discromatopsia, popularmente conhecido como daltonismo, como uma deficiência sensorial - visual, sendo definido como “uma perturbação da percepção visual caracterizada pela incapacidade de diferenciar cores” (Curso eMAG do Governo Federal, [s. d.]). Porém, compreende-se que sua definição ainda é controversa. Segundo o estudioso na área e pessoa daltônica Thiovane Pereira, é recorrente encontrar o termo deficiência visual das cores na literatura estrangeira, visto que a deficiência se faz presente nas células fotorreceptoras da retina, porém em outros estudos considera-se inadequado essa classificação (PEREIRA, 2021). Ele ainda faz sugestões de termos alternativos para se referir ao tema, como anomalia, distúrbio, alteração e perturbação. Sendo assim, deixa-se esta discussão para os estudiosos desta área.

Segundo dados do último Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, estima-se que mais de 45,6 milhões de pessoas,

aproximadamente 24% da população brasileira, declararam ter pelo menos um tipo de deficiência. Cerca de 58,3% são cegos, 21,6% com alguma deficiência física, 15,8% são surdos e 4,3% são pessoas com deficiência intelectual. Inclui-se ainda, que o número de daltonicos no Brasil seja cerca de 8,35 milhões de pessoas (PEREIRA, 2021).

Considerando o alto número de pessoas e o produto desenvolvido ser digital, este trabalho traz um olhar para a acessibilidade à deficiência sensorial. Além disso, mesmo com uma indefinição classificatória, também será trazido um olhar para o daltonismo, pela defesa de que as cores têm enorme relevância para a área da comunicação, principalmente se ela for essencial ou única maneira de compreensão de uma informação. Ademais, este estudo pretende ainda auxiliar na demanda por projetos acessíveis às pessoas daltônicas, bem como também contribuir com a maior difusão da temática.

1.1 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A primeira vez em que os direitos das PcDs foram incluídos na legislação brasileira foi na Constituição Federal de 1988. Ela apresenta como fundamentos do Estado democrático de direito a cidadania e a dignidade da pessoa humana, além de estabelecer como objetivos fundamentais da República a redução das desigualdades sociais e garantir a liberdade e a igualdade, sendo o acesso à informação um dos meios para alcançá-las.

A Constituição Federal estabelece, em seu Artigo 24, item XIV que:

Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:
[...] proteção e integração social das pessoas portadoras de deficiência”
(CONSTITUIÇÃO, 1988.).

É imprescindível esclarecer que o termo “portador de deficiência” foi substituído por “pessoa com deficiência” pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, ratificado por meio de uma emenda constitucional em 2008. Utilizar “portador” para se referir a pessoa que tem uma deficiência se torna uma conduta capacitista, pois a pessoa não porta, não carrega sua deficiência, antes de mais nada ela é uma pessoa como outra qualquer. Vale ressaltar que capacitista, conforme perspectiva de Fiona Campbell (2008 apud IVANOVICH; GESSER, 2020), é “uma atitude que diferencia e desvaloriza as pessoas com deficiência por meio da avaliação da capacidade corporal e/ou cognitiva.”

Após a promulgação da Constituição, a Lei nº 10.098 sancionada em 2000 foi o primeiro avanço efetivo na legislação brasileira em relação à acessibilidade. Ela estabeleceu normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com

deficiência ou com mobilidade reduzida. Para a acessibilidade nos sistemas de comunicação e sinalização, ela afirma que o Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de Libras, e promoverá a eliminação de barreiras na comunicação, além de estabelecer mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização.

Em 2 de dezembro de 2004, a lei nº 10.098 foi regulamentada pelo Decreto nº 5.296, que estabelece o conceito de acessibilidade:

I - acessibilidade: 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).

Ao tratar especificamente do acesso à Internet, em seu Artigo 47, o mesmo Decreto estabelece que:

No prazo de até doze meses a contar da data de publicação deste Decreto, será obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis (BRASIL, 2004).

Mesmo representando avanços para a acessibilidade na Web, o decreto está restrito a pessoas com deficiência visual, o que não garante acessibilidade a todas as pessoas com deficiência. Além disso, ele está restrito aos sites de administração pública, grandes limitações em busca da comunicação igual para todos.

Já em 2009, o Decreto nº 6.949 promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 2007. Assim, a Convenção é incorporada ao Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais da Constituição Federal, apresentando o conceito de deficiência e reconhecendo a opressão sofrida pelas PcD.

A legislação brasileira progrediu novamente em 2015, com a instituição da Lei nº 13.146, a LBI. As definições e termos apresentados por essa lei são aqueles que estão em vigor atualmente e, portanto, são os utilizados neste trabalho. Um grande avanço proposto pela LBI foi a mudança de perspectiva sobre a palavra “deficiência”. Antes, a deficiência era vista como uma condição estática e biológica da pessoa. Hoje ela é entendida como uma situação dos espaços (físicos ou sociais), que não estão prontos para recebê-las. Ou seja, a lei mostra que a deficiência está no meio, não nas pessoas.

Ainda assim, é de extrema importância ressaltar as lacunas não abrangidas e barreiras não sanadas pelas leis brasileiras. O progresso na legislação é nítido, mas há um longo

caminho à frente. Essa problematização em trabalhos como este faz-se necessária, pois é através dela, que aos poucos estas problemáticas ganham maior conhecimento e visibilidade da comunidade geral, e que mudanças são cobradas e exigidas do regulador do Estado em que vivemos, o Poder Público.

Uma dessas grandes lacunas é a questão da formação de intérpretes em Libras. Como já citado anteriormente, desde 2000 a lei prevê a necessidade de formação destes profissionais. A LBI incumbe ao poder público essa formação e disponibilização de tradutores e intérpretes da língua brasileira de sinais. No entanto, essa demanda é ignorada em muitos governos desde sua criação.

De acordo com a lei 12.319/2010, o tradutor/intérprete de Libras precisa ter ao menos o ensino médio completo e ter a formação em cursos profissionalizantes reconhecidos, além da formação continuada através das Secretarias de Educação ou instituições de nível superior, que também oferecem cursos de extensão universitária.

A quantidade de cursos oferecidos não consegue atender ao tamanho da demanda de profissionais ao redor do país e a falta de reconhecimento faz com que o interesse dos possíveis candidatos seja menor. Essa falta de reconhecimento é tão clara que episódios de intérpretes não formados sendo descobertos em publicidades, pronunciamentos e eventos televisionados é uma cena comum de maneira global.

Nos últimos dez anos, destacam-se três casos que tornaram-se notícia nas mídias. Em 2013, na África do Sul, a Federação de Surdos do país denunciou que o tradutor da homenagem religiosa do funeral de Mandela era “falso” e dizia sinais desconexos, além de não utilizar expressões faciais, que são parte importante da comunicação em línguas de sinais. O evento, que foi de amplitude internacional, só descobriu que o intérprete não falava língua de sinais após reclamações dos espectadores em redes sociais.

Já em 2017, durante uma coletiva de imprensa dada por policiais nos Estados Unidos, uma mulher se posicionou ao lado do porta-voz e começou a gesticular sinais sem sentido algum. As autoridades não sabiam que ela não havia sido contratada e acreditaram que era uma funcionária terceirizada que estava traduzindo de forma correta as informações da polícia. Ao passar na TV, mais uma vez foram os espectadores que fizeram o alerta em suas mídias sociais.

De volta para o Brasil, em 2018, o Tribunal Regional Eleitoral do Espírito Santo suspendeu programas eleitorais que foram ao ar na TV com um intérprete acusado pela Associação dos Surdos de Vitória de fazer sinais errados e inexistentes. Como os casos anteriores, o problema foi apontado pelos telespectadores. Os partidos contratantes

afirmaram que o intérprete apresentou certificado, mas que após as denúncias enviaram as traduções para outro intérprete que confirmou os erros.

Todos estes exemplos seriam situações facilmente evitadas se houvesse formas de regulamentação destes profissionais. A lei exige que eles estejam presentes, mas não oferece meios para que isso de fato ocorra. Esse problema acomete outros âmbitos da lei brasileira sobre acessibilidade, como a acessibilidade digital.

Como dito anteriormente, ao se tratar da acessibilidade na Web, o decreto 5.296/2004 se restringe a pessoas com deficiência visual, mas não garante acessibilidade cromática nem a obrigatoriedade de recursos de Libras, primeira língua de muitos surdos e deficientes auditivos.

Além disso, ele está restrito aos sites de administração pública, o que faz com que o acesso à informação em portais de notícias, sites de entretenimento, redes sociais ou qualquer sítio privado de interesse da PcD seja restrito ou de difícil acesso a ela. Recentemente, o Governo Federal disponibilizou algumas boas práticas para a acessibilidade na Web através do documento Padrões Web e-GOV (2019), porém dificilmente o setor privado irá fazer a inclusão de minorias sem obrigatoriedade, já que veem como um grande trabalho para um pequeno retorno. Outro fator que diminui a inclusão dessas recomendações em sites privados é a falta de divulgação dessas recomendações por parte do Poder Público.

Ao procurar sobre como incluir acessibilidade em documentos digitais, por exemplo, não existe uma única diretriz a ser seguida. Diretrizes essas que não foram criadas pelo Governo, apenas indicadas no site. Esse mundo de indicações diferentes e variações sem uma orientação real de como utilizá-las pelo Governo gera uma dificuldade ainda maior para quem tenta criar um produto acessível, mas este tema será aprofundado mais tarde.

1.2 RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Segundo estudo realizado pelo Movimento Web para Todos e BigData Corp (2020), menos de 1% dos sites brasileiros estão acessíveis para pessoas com deficiência. Cenários como este impulsionam cada vez mais a necessidade da implementação de recursos de Tecnologia Assistiva (TA), que possibilitam maior autonomia para as PcDs. Esses recursos podem ter variados formatos e ser aplicados em diferentes projetos. Alguns exemplos são uma bengala ou um engrossador de lápis, a recursos mais complexos, como teclados e mouses adaptados ou softwares leitores de tela.

Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência,

Tecnologia Assistiva ou ajuda técnica corresponde a produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015).

Os recursos de TA são classificados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam. De acordo com Bersch (2017), a TA é dividida nas seguintes categorias: auxílios para a vida diária e vida prática; Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA); recursos de acessibilidade ao computador; sistemas de controle de ambiente; projetos arquitetônicos para acessibilidade; órteses e próteses; adequação postural; auxílios de mobilidade; auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil; auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais, mobilidade em veículos e esporte e lazer.

Dentre essas categorias, duas delas se aplicam a acessibilidade comunicacional. São elas CAA e recursos de acessibilidade ao computador. A CAA é destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender. Já os recursos de acessibilidade ao computador, como o próprio nome diz, é o conjunto de hardwares e softwares especialmente idealizados para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras (BERSCH, 2017).

Alguns dos recursos de TA comunicacionais são legenda, dublagem, braille, Libras, audiodescrição, leitores de tela e ampliadores de tela, que serão descritos a seguir.

1.2.1 Legenda

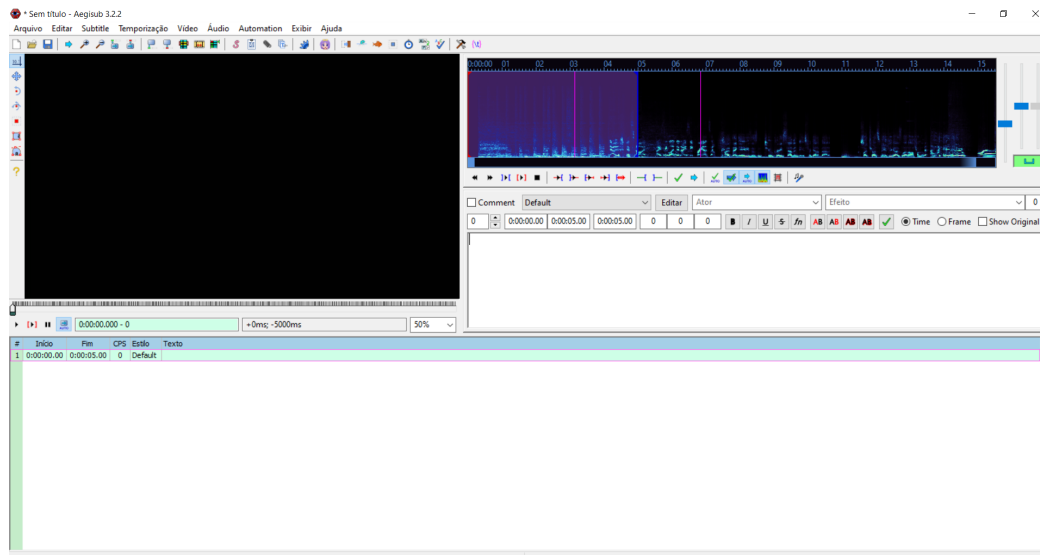
Também conhecida como legenda descritiva, Legenda para Surdos e Ensurdecidos - LSE ou Closed Caption. A legenda oferece suporte para deficientes auditivos e surdos em vídeos e produtos audiovisuais. Atualmente existem diversos softwares e recursos que auxiliam em sua criação e inclusão em vídeos, alguns dos quais são gratuitos e serão citados abaixo.

A) AegiSub

É um programa em português que permite que o usuário modifique qualquer arquivo de texto de forma fácil e rápida. Ele aceita todos os tipos comuns de arquivo

de legenda e inclui um assistente de tradução para transcrever linha a linha a legenda no caso de um idioma diferente.

Figura 1: Interface do programa.

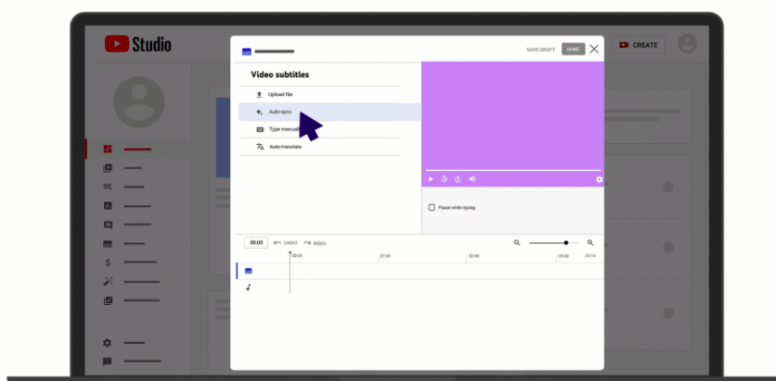


Fonte: as próprias autoras.

B) Studio Youtube

Uma das redes sociais de vídeos com mais perfis inscritos, o Youtube criou uma ferramenta dentro de sua plataforma que oferece para o usuário o recurso de legendar um vídeo ao publicá-lo. O intuito foi exatamente de se tornar uma rede mais inclusiva, onde ao assistir a um vídeo de um usuário que utilizou a ferramenta, é possível selecionar se deseja ter a legenda incluída ou não.

Figura 2: Imagem do tutorial de como adicionar legendas e closed captions no Studio Youtube.



Fonte: Print screen do site de Suporte Google¹.

1.2.2 Dublagem

É a substituição da voz original de produções audiovisuais pela voz e interpretação de um ator de voz do idioma nativo do país. Existem também dublagens no mesmo idioma, utilizadas para melhorar a qualidade de som original.

A dublagem pode ser considerada um recurso de TA, pois traduzir uma língua dá acesso à informação àqueles que não sabem o idioma de origem do audiovisual e também a pessoas que não sabem ler e escrever, como crianças e analfabetos.

1.2.3 Braille

O Braille é um sistema de leitura e escrita para pessoas cegas e de baixa visão criado através de pontos em relevo que formam o alfabeto, pontuação e números. Ele foi criado na França há quase 200 anos e é de grande importância para as PcDs.

Ele é utilizado em livros, sinalização de placas e produtos físicos com escrita em geral. Apesar de ser um recurso muito utilizado por pessoas com cegueira, a aquisição de produtos de uso pessoal, como livros, em braille não é fácil, pois eles têm um alto custo de produção. Os conteúdos disponíveis nestes produtos são majoritariamente didáticos ou de literatura clássica, o que significa que se o leitor quiser acesso a um livro recém lançado, por exemplo, não o conseguirá com facilidade.

No meio digital, foi criado um equipamento eletrônico que transforma o conteúdo em informação tátil, exibida dinamicamente em Braille, chamado Linha Braille ou Display Braille. Ele é ligado ao computador por um cabo, que possui uma linha de células Braille, cujos pinos se movem para cima e para baixo, representando uma linha de texto da tela do computador. A maior problemática do aparelho é seu custo, que o torna inacessível para muitos da população cega e de baixa visão.

Figura 3: Imagem do dispositivo Linha Braille Focus 40 Blue.

¹ Disponível em: <<https://support.google.com/youtube/answer/2734796?hl=pt-BR>> Acesso em: 30 jan. 2022.



Fonte: Print screen do site TecAssistiva².

1.2.4 Língua Brasileira de Sinais (Libras)

De acordo com Márcia Honora, fonoaudióloga e mestre em educação,

As línguas de sinais são naturais, pois surgiram do convívio entre as pessoas surdas. Elas podem ser comparadas à complexidade e à expressividade das línguas orais, pois pode ser passado qualquer conceito, concreto ou abstrato, emocional ou irracional [...]. Trata-se de línguas organizadas e não de simples junção de gestões. Por este motivo, por terem regras e serem totalmente estruturadas, são chamadas de LÍNGUAS. [...]. As línguas não são universais. Cada uma tem sua própria estrutura gramatical, sendo assim, como não temos uma única língua oral, também não temos apenas uma língua de sinais (HONORA apud SCHLÜNZEN, 2012).

Existem diversos programas de TA com o objetivo de traduzir conteúdos digitais em português para Libras, a primeira língua oficial de grande parte da comunidade surda. Alguns deles já são amplamente difundidos na comunidade e estão presentes em sites públicos e de empresas privadas, por isso, serão citados abaixo.

A) HandTalk

É uma plataforma privada que traduz simultaneamente conteúdos de sites em português para a língua brasileira de sinais através de um intérprete virtual. Atualmente, conta também com uma versão de aplicativo para celular em que traduz textos e áudios em português.

Figura 4: Imagem do logotipo e boneco intérprete da plataforma HandTalk.

² Disponível em:

<<https://www.google.com/url?q=https://www.tecassistiva.com.br/produto/focus-40-blue/&sa=D&source=docs&ust=1650911861431028&usg=AOvVaw2L8W9tn1oD8x22Kgop9vWb>>. Acesso em: 31 jan. 2022.



Fonte: Print screen do site Google Play³.

B) VLibras

É um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz textos, áudios e vídeos em Português para Libras. Ela é uma criação do Ministério da Economia em conjunto com a Universidade Federal da Paraíba e está presente em todos os sites do Governo.

Figura 5: Imagem dos intérpretes digitais da ferramenta VLibras.



Fonte: Print screen do site Governo Digital⁴.

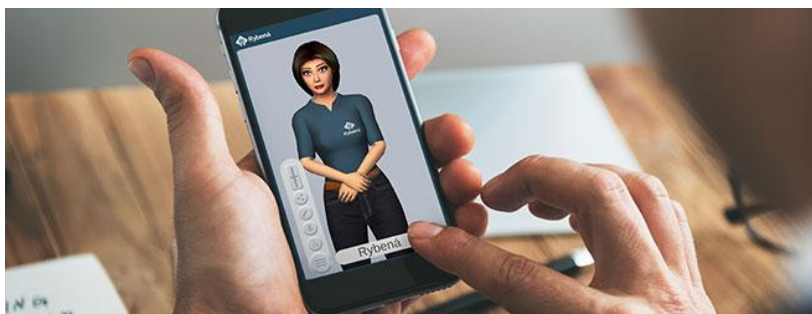
C) Rybená

A Rybená surgiu de uma parceria entre o Grupo de Usuários Java do Distrito Federal (DFJUG) e o Instituto de Tecnologia de Software (ICTS), em 2003, e é uma tecnologia 100% brasileira, desenvolvida de surdos para surdos. A ferramenta Rybená pode ser instalada em sites, blogs, e outros tipos de portais online, como plataformas de ensino à distância e bibliotecas virtuais.

³ Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.handtalk&hl=pt_BR&gl=US>. Acesso em: 30 jan. 2022.

⁴ Disponível em: <<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

Figura 6: Imagem da interface do aplicativo Rybená em um smartphone.



Fonte: Imagem salva do portal Rybená⁵.

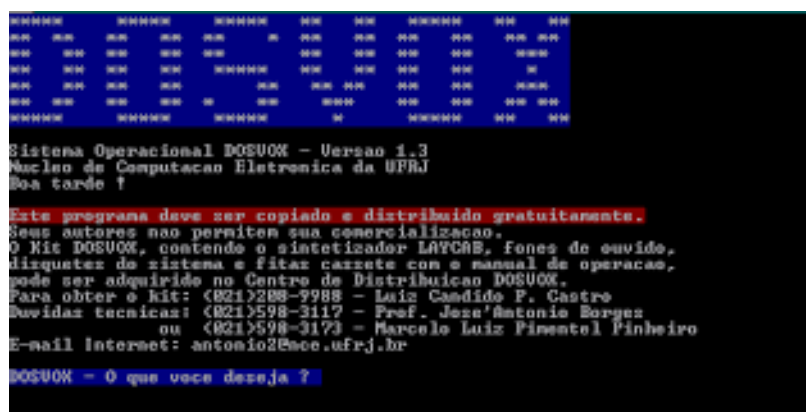
1.2.5 Leitores de Tela

Os leitores de tela são softwares que fazem a leitura de textos digitais através da audiodescrição. A seguir serão apresentados os principais softwares leitores de tela existentes, sendo alguns deles inclusive recomendados pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, como por exemplo, DOSVOX, NVDA e Virtual Vision.

A) DOSVOX

É um sistema operacional gratuito criado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2002 com o intuito de tornar pessoas cegas de terceiro mundo, com um baixo nível de escolaridade, capazes de utilizar o computador. Sua síntese de textos pode ser configurada para outros idiomas.

Figura 7: Interface do programa DOSVOX.



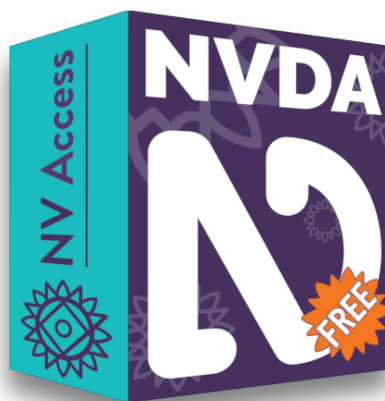
⁵ Disponível em: <<https://portal.rybena.com.br/site-rybena/index.html>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

Fonte: Imagem salva do site do projeto Intervox⁶.

B) NVDA

O NonVisual Desktop Access (NVDA), sigla em Inglês para "Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho", é um leitor de tela livre, aberto e portátil para a Microsoft Windows. Ele é um programa de uma organização não-governamental sem fins lucrativos, destinada a desenvolver projetos e tecnologias livres que facilitem a acessibilidade para pessoas cegas e de baixa visão, criado por um cego para cegos.

Figura 8: Imagem de divulgação do programa NVDA.



Fonte: Imagem salva do site NV Access⁷.

C) Virtual Vision

O Virtual Vision também é um software com mais de 20 anos de história que "varre" os programas em busca de informações que podem ser lidas para o usuário, possibilitando a navegação por menus, telas e textos de variados aplicativos e sites. O leitor de tela é pago e já ofereceu licenças gratuitas para professores da rede estadual de São Paulo.

Figura 9: Imagem de divulgação do software Virtual Vision.

⁶ Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/sistdvox.html>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

⁷ Disponível em: <<https://www.nvaccess.org/download/>>. Acesso em: 30 jan. 2022.



Fonte: Print screen do site Micro Power Global⁸.

1.2.6 MovieReading

O recurso da audiodescrição vem para facilitar o acesso de conteúdos audiovisuais ou imagens estáticas para pessoas com deficiência visual. Ela é uma ferramenta utilizada para garantir maior acessibilidade à informação visual que consiste na tradução de imagens em palavras.

Uma TA de audiodescrição é o MovieReading, que propõe a acessibilidade no audiovisual. Ele é um aplicativo para smartphones e tablets, criado para proporcionar acessibilidade completa nas Salas de Cinema, Vídeos On Demand, DVD, Blu-ray e também na transmissão de TV aberta ou por assinatura. Ele faz a sincronia da audiodescrição com a imagem presente no filme dessas diferentes plataformas de exibição de cinema e conteúdos audiovisuais.

Figura 10: Logotipo do aplicativo MovieReading.



Fonte: Imagem salva do site Google Play⁹.

⁸ Disponível em:

<<https://micropowerglobal.com/licencas-gratuitas-do-virtual-vision-sao-oferecidas-para-professores-da-rede-estadual/#>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

⁹ Disponível em: <<https://www.moviereadingbrasil.com.br/#como-funciona>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

1.2.7 Ampliadores de tela

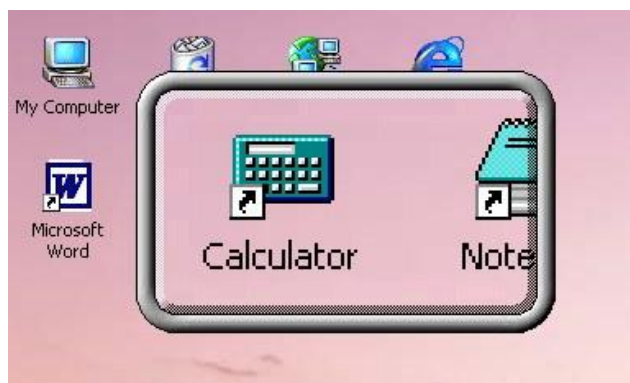
Os ampliadores de tela são uma TA que aumenta o tamanho da fonte e das imagens na tela do computador para os usuários com baixa visão. Muitos sistemas de computador já acompanham o recurso evitando que seus usuários não precisem de programas adicionais, como o Windows, que fornece o recurso Lupa Windows com uma ampliação de até 1600% da tela.

Existem também softwares com a TA para quem não tem acesso ou não se adaptou a ferramenta em seu sistema. A seguir estão alguns dos principais.

A) Virtual Magnifying Glass

Virtual Magnifying Glass é uma ferramenta de magnificação gratuita, em código aberto e multiplataforma, disponível para Windows, Mac OS e Linux. Ao ativar o programa, o ampliador de tela segue o cursor do mouse, fornecendo zoom na área da tela desejada.

Figura 11: Exemplificação de como o programa funciona na Área de Serviço do computador.



Fonte: Imagem salva do site oficial do programa Virtual Magnifying Glass¹⁰.

B) LentePro

Software que faz parte do Projeto DOSVOX, que já foi apresentado entre os leitores de tela. Ele mostra uma área da tela ampliada numa janela, como se fosse uma lente de aumento. O índice de ampliação da imagem varia de 1 a 9 vezes e o trecho

¹⁰ Disponível em: <<http://magnifier.sourceforge.net/>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

mostrado pode acompanhar dinamicamente a posição do mouse ou ser fixada pelo usuário. Está disponível apenas para Windows.

1.2.8 Acessibilidade cromática

Uma forma de acessibilidade cromática é o uso de tecnologias assistivas que visam proporcionar e/ou ampliar as habilidades funcionais dos daltônicos e promover sua inclusão e independência. Aqui, serão apresentados alguns destes recursos para meios digitais.

A) ColorADD

É um sistema de identificação de cores. Como apresentado no próprio site do código, ele é uma linguagem única, universal, inclusiva e não discriminativa que permite ao daltônico identificar cores, sempre que a cor for um fator de identificação, orientação ou escolha.

Figura 12: Exemplificação do alfabeto das cores.



Fonte: Imagem salva do site oficial do programa ColorADD¹¹.

O sistema funciona a partir da representação de três símbolos para as cores primárias. Com a combinação dos símbolos, é possível gerar novas cores. Além do código poder ser utilizado para a produção acessível de arquivos digitais, como também possui um aplicativo para smartphones que faz a detecção e reconhecimento de cores em tempo real, permitindo independência ao daltônico para fazer, por exemplo, compras no mercado e outras possíveis dificuldades enfrentadas no dia a dia.

¹¹ Disponível em: <<https://www.coloradd.net/pt/codigo-coloradd/>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

B) Aplicativos de smartphone

Existem diferentes aplicativos para celular com o mesmo objetivo do aplicativo do ColorADD. O mais conhecido é o Color Blind Pal, com o uso da câmera do smartphone, ele reconhece a cor dos objetos por direcionamento da câmera. Como função extra, alguns deles também simulam a visão dos diferentes tipos de daltonismo.

Figura 13: Logo do Color Blind Pal.



Fonte: Imagem salva do site Google Play¹².

Na criação do produto experimental deste trabalho, será utilizado o recurso de audiodescrição, por isso, será aprofundado abaixo.

1.3 AUDIODESCRIÇÃO

No Brasil, existem em torno de 6,5 milhões de pessoas com alguma deficiência visual, de acordo com Censo realizado pelo IBGE em 2010, porém, essa população ainda encontra barreiras de acesso e a falta de conteúdos acessíveis, ou ainda não sabe onde e como encontrá-los. A audiodescrição (AD) entra como um recurso alternativo comunicacional, com o intuito de facilitar o acesso de conteúdos audiovisuais e de imagens estáticas para pessoas com deficiência ou alguma outra dificuldade na percepção visual.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) conceitua a AD como um recurso de acessibilidade comunicacional que consiste na tradução de imagens em palavras por meio de técnicas e habilidades, aplicadas com o objetivo de proporcionar uma narração

¹² Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.colorblindpal.colorblindpal>>. Acesso em: 07 abr. 2022.

descritiva em áudio, para ampliação do entendimento de imagens estáticas ou dinâmicas, textos e origem de sons não contextualizados, especialmente sem o uso da visão (ABNT, 2016, p.1).

É importante ressaltar que a AD é um recurso comunicacional que vai além da acessibilidade para pessoas cegas e pessoas com deficiência visual. Segundo Lívia Motta e Paulo Romeu Filho,

É uma atividade de mediação linguística, uma modalidade de tradução intersemiótica, que transforma o visual em verbal, abrindo possibilidades maiores de acesso à cultura e à informação, contribuindo para a inclusão cultural, social e escolar. Além das pessoas com deficiência visual, a audiodescrição amplia também o entendimento de pessoas com deficiência intelectual, idosos e disléxicos. (MOTTA & ROMEU FILHO, 2010, p.11)

O processo da audiodescrição inicia com os audiodescritores roteiristas¹³ que produzem o texto explicando o que se vê na imagem, transformando-a em palavras, e enviam para os audiodescritores consultores¹⁴. Estes por sua vez devolvem aos roteiristas e assim sucessivamente até finalizar a AD. Quando finalizada, ela pode ser incluída nos produtos digitais, podendo não estar aparente no layout, mas possível de ser lida por meio de aplicativos de TA que fazem a leitura da tela do usuário, como os exemplos já citados acima.

Para criar um roteiro de audiodescrição, existem ordens de informações a serem descritas para que o ouvinte receba a informação mais fidedigna. Assim, a ABNT (2016) criou um documento com diretrizes para a escrita que os audiodescritores roteiristas devem seguir e são aplicáveis a todas as produções audiodescritivas.

Segundo o documento, deve ser aplicada a regra espaço-temporal, de modo a privilegiar os seguintes elementos: o quê, quem, como, onde e quando, que incluam a descrição da ação, personagens, cenários, gestos, expressões, enquadramento de cena e outros dados plásticos contidos nas imagens. Devem ser respeitadas as informações trazidas pela imagem, evitando-se a censura e o excesso de dados (ABNT, 2016, p. 4-5).

Este documento afirma também que audiolivros e demais publicações em formato digital, disponibilizados ao público em geral, devem conter a audiodescrição de imagens, tabelas, gráficos, ícones e logomarcas.

Já a Universidade Federal de Santa Maria - UFSM oferece instruções para fazer uma audiodescrição resumida das imagens contidas em sítios e portais. Nela, primeiramente deve-se descrever o tipo de imagem (fotografia, desenho, pintura, gráfico, mapa etc); Em

¹³ profissional que elabora o roteiro da audiodescrição, com formação técnica adequada. (ABNT,2016,p.2)

¹⁴ profissional que realiza a revisão e adequação do roteiro e da narração da audiodescrição com formação técnica adequada. Convém que seja um profissional com deficiência visual. (ABNT,2016,p.2)

seguida, seu formato (quadrado, retangular, circular etc); Em terceiro, sua cor (colorido, em preto e branco etc); E em quarto, fornecer um resumo da imagem (iniciando pelo elemento mais importante: pessoas, posições, enquadramentos, vestimentas, móveis, objetos, ambiente etc) (UFSM, 2018).

Apesar das orientações, as diretrizes da ABNT ainda são rasas e não aprofundam em detalhes como ordem das informações a serem descritas, como a UFSM faz. Só descrevem os objetos não verbais que necessitam de audiodescrição, mas não detalham sua construção. Com isso, nota-se a necessidade de existir uma norma que padronize, conceitue e ensine como este recurso deve ser utilizado de âmbito nacional. A exemplo da Universidade de Brasília, que pesquisou e propôs parâmetros para um modelo de audiodescrição exclusivamente brasileiro (2011).

O Guia de Acessibilidade Digital para Marcas Diversas e Inclusivas desenvolvido pelo Movimento Web para Todos, afirma que a descrição de imagem deve dizer exatamente o que aparece na imagem, atentando para não cometer erros comuns como julgamentos de valor, supor informações e comentar sobre informações que não estão na imagem (2022, p.12).

2 CAMINHOS PARA UM PRODUTO ACESSÍVEL

Muitas pessoas associam acessibilidade a rampas em entradas de estabelecimentos e ruas, pisos táteis, elevadores com numeração em braille, entre outros recursos de caráter arquitetônico. É fato que dentre as 6 dimensões (SASSAKI, 2007) a acessibilidade arquitetônica é a mais visível e presente no cotidiano das pessoas, por isso, é importante dar visibilidade aos outros tipos de acessibilidade tão importantes quanto a essa dimensão mais visual.

As mídias auxiliam muito na sensibilização e discussão sobre temáticas sociais, pois levam informação a diversos lugares alcançando um enorme número de pessoas. Porém, é mais comum ver reportagens televisivas e matérias em geral com enfoque na acessibilidade arquitetônica, retratando barreiras de locomoção. Portanto, vale lembrar que o assunto é muito mais amplo, além de que nem todas as deficiências são aparentes. Ou seja, as mídias poderiam contribuir mais destacando outros tipos de deficiência, mostrando essa amplitude de conceitos, bem como as barreiras, como as existentes em relação à acessibilidade digital.

Em um cenário de pandemia de Covid-19¹⁵ vivido desde o início de março de 2020 no Brasil, e pela necessidade de isolamento social, o uso das tecnologias foi fortemente potencializado, sendo o mais seguro meio para realizar atividades essenciais como o acesso a informação, estudo, trabalho, lazer, compras e pagamentos, por exemplo. Por outro lado, com essa nova realidade repentina, muitas barreiras já conhecidas pelos PcDs tomaram proporções ainda maiores. A falta ou dificuldade no acesso à internet se somaram, por exemplo, à falta de acessibilidade em sites e aplicativos.

Em 2022, com a vacinação avançada, algumas flexibilizações já foram possíveis. Porém, muitas pessoas têm a possibilidade de manter a mobilidade em suas atividades diárias, e com isso, a demanda por conteúdos digitais continua aumentando. Como já se sabe, menos de 1% dos sites brasileiros é considerado acessível. Portanto, é urgente a implementação de tecnologias assistivas em produtos digitais para sanar essa ausência e facilitar o acesso e, conseqüentemente, a comunicação, não só oferecendo autonomia e praticidade às PcDs, mas também auxiliando o uso a qualquer pessoa, pois a acessibilidade é um recurso social e para todos.

¹⁵ Segundo o Ministério da Saúde, “a Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.” (Ministério da Saúde, 2021)

2.1 DESENHO UNIVERSAL

Um dos principais conceitos relacionados a aplicação da acessibilidade é o Desenho Universal, desenvolvido por Ronald Mace em 1987, um arquiteto americano com deficiência, que definiu como um “projeto de produtos e ambientes para serem usáveis por todas as pessoas, na medida do possível, sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado” (MACE,1997). Segundo a senadora, psicóloga e publicitária brasileira Mara Gabrilli, em publicação impressa, o desenho universal:

não é uma tecnologia direcionada apenas aos que dele necessitam [...] A ideia do Desenho Universal é, justamente, evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas com deficiências, assegurando que todos possam utilizar com segurança e autonomia os diversos espaços construídos e objetos (GABRILLI, 2007).

Mais tarde, na década de 90, Mace criou um grupo com profissionais da Universidade da Carolina do Norte - EUA das áreas da arquitetura, engenharia, design de produto e defensores de sua ideia, onde estabeleceram 7 princípios para o Desenho Universal com o objetivo de orientar sua aplicação em ambientes, produtos e comunicações, bem como para avaliar projetos e educar designers e consumidores. São eles:

Figura 14: Princípios do Desenho Universal.

DESENHO UNIVERSAL

O Desenho Universal torna as coisas mais fáceis, seguras e convenientes para todos.



7 PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL

Equiparável



Pode ser utilizado por qualquer grupo de usuários, evitando, na medida do possível, segregar ou estigmatizar determinados grupos.

Flexível



Acomoda um grande leque de habilidades e preferências individuais, oferecendo opções de diferentes formas de uso.

Simples e intuitivo:



Proporciona utilização de fácil compreensão, independente da experiência do usuário, dos seus conhecimentos, aptidões linguísticas ou nível de concentração, eliminando complexidade desnecessária.

Perceptível:



Fornece eficazmente ao usuário a informação necessária, independente das condições do ambiente ou habilidades sensoriais do usuário, utilizando diferentes formas de apresentação dessas informações, maximizando sua legibilidade.

Tolerância ao erro:



Minimiza o risco de ações involuntárias ou acidentais.

Mínimo esforço:



Pode ser utilizado de forma eficaz e confortável com um mínimo de esforço.

Tamanho e espaço:



Espaço e dimensão adequada para a abordagem, manuseio e utilização, independentemente da estatura, mobilidade ou postura do usuário.

Fonte: Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais, CTA/IFRS, 2017, p.14.

No Brasil, a LBI (2015) compreende o Desenho Universal com a mesma definição, defendendo a ideia de um produto único para todos, incluindo recursos de tecnologia assistiva. Este trabalho faz a mesma defesa, e por isso tem como objetivo construir um

produto com acessibilidade sendo: digital, com tecnologias assistivas e único, sem versões separadas e específicas para cada necessidade. Além disso, a elaboração do produto compreende os 4 primeiros princípios do Desenho Universal, pois se trata de um documento digital.

Defende-se ainda, que é indispensável que a acessibilidade seja pensada desde o início do planejamento de um projeto, se tornando (naturalmente) mais uma etapa e não um diferencial do objeto, sem que ele passe pelo processo de adaptação futuramente após sua publicação, gerando versões secundárias e, portanto, separadas do primeiro produto - o que não acaba sendo totalmente inclusivo, pois geralmente é feito um produto para cada tipo de TA.

Isso ocorre muitas vezes com justificativas como “falta de tempo”, ou “falta de equipe especializada”, ou ainda “PcDs não vão utilizar meu produto”. Então, para auxiliar a aplicabilidade dos princípios do desenho universal, é imprescindível que sejam estabelecidas normas técnicas para nortear e facilitar esse processo entre planejamento e aplicação de um único produto que seja acessível utilizando as diversas TAs que estão disponíveis no mercado.

2.2 INDICAÇÕES TÉCNICAS

Para a construção do produto digital que este trabalho objetiva, foi realizada uma pesquisa a fim de apurar a existência de normas técnicas referentes à inserção da acessibilidade na web para aplicação em documentos digitais, sendo constatado um grande foco em diretrizes para sites e aplicativos e uma escassez de métodos normatizados específicos para aplicabilidade em produtos digitais, existindo na maioria apenas convenções e dicas de boas práticas referente ao conteúdo, que, ainda assim, algumas instruções variam entre estudiosos e entusiastas do âmbito da acessibilidade digital. Com isso, a compreensão fica confusa e a aplicação despadronizada, tornando mais difícil adaptar ou criar projetos comunicacionais acessíveis, desde os mais simples aos bastante elaborados, deixando que a acessibilidade seja empregada de diferentes modos e níveis ou até não empregando-a.

O World Wide Web Consortium (W3C), traduzido como Consórcio de Rede Mundial de Computadores, criado em 1994 e liderado pelo inventor e diretor da web Tim Berners-Lee, é um grupo internacional composto por empresas, órgãos governamentais e organizações independentes que em conjunto tem o objetivo de padronizar a web. Para isso, a equipe desenvolveu e vem atualizando desde 1999 o Web Content Accessibility Guidelines

(WCAG), traduzido como Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web, uma série de recomendações para tornar os conteúdos web acessíveis no mundo todo.

O documento já está em sua terceira versão, atualmente conta com 78 critérios diferentes que se dividem em 3 níveis de prioridade entre requisitos que são básicos e devem ser atendidos, conteúdos que deveriam ser seguidos inteiramente e que promoveriam a remoção de barreiras, e o terceiro nível com pontos que podem ser atendidos para melhorar o acesso. Com isso, são estabelecidos níveis de conformidade (A, AA e AAA) referentes aos níveis de prioridade atendidos. O assunto é bastante extenso e complexo, muito material ainda não tem tradução para o português, o que pode comprometer a interpretação, e pode-se dizer que parte é mais direcionado para designers, outra para desenvolvedores, e em alguns itens para ambos, por se referir mais ao conteúdo textual e de imagem.

Trazendo para o cenário brasileiro, o que se tem em relação a diretrizes bem definidas é o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMAG, que é uma versão especializada do WCAG elaborada total e especificamente para nortear o desenvolvimento de sites acessíveis para o governo federal. Os dois documentos citam o uso de códigos HTML para aplicabilidade das diretrizes, que são complexos e exigem um conhecimento de desenvolvedor ou programação, que não é uma característica comum da área da comunicação.

Ou seja, para o produto experimental deste trabalho, o WCAG será parcialmente adotado, sendo possível aplicar somente o que se refere a conteúdo. As diretrizes até podem ser totalmente aplicadas em um PDF utilizando códigos de programação, mas, além do conhecimento técnico, ainda é necessário fazer improvisos utilizando mais de um programa para a criação.

Considerando estas apurações, as pesquisadoras optaram por utilizar materiais alternativos, criados com base nas diretrizes descritas acima, que tratam sobre a aplicabilidade da acessibilidade do conteúdo, pois foram organizados de forma diferente, mais didáticos, com exemplificação de cada diretriz empregue para diversos tipos de conteúdos, trazendo ainda discussões sobre os critérios. São eles: o Guia de Acessibilidade Digital para Marcas Diversas e Inclusivas (2022), publicado pelo Movimento Web Para Todos, e o Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais (2017), publicado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), através do Centro Tecnológico de Acessibilidade (CTA).

O movimento Web Para Todos, idealizado em 2017 pela empreendedora Simone Freire, é uma plataforma online que tem como propósito contribuir para a construção de uma web acessível para todos, inclusive para as pessoas com deficiência. Nela, são publicados

relatórios técnicos e diversos materiais descomplicados referentes a conceitos, dicas e ferramentas para aplicação efetiva da acessibilidade digital. Além disso, atuam realizando consultorias especializadas, oficinas e mobilizações de organizações. Durante o andamento desta pesquisa, diversos conteúdos foram sendo publicados pelo Movimento, o que contribuiu imensamente com a compreensão da temática, além de ser uma comprovação de que o assunto está em voga.

O Guia de Acessibilidade Digital para Marcas Diversas e Inclusivas (2022) surgiu com base na troca de conhecimento durante evento realizado pelo Web Para Todos em parceria com a empresa Google, que ocorreu de forma online em 2021. Assim, o conteúdo abordado traz discussões sobre as principais barreiras que dificultam o acesso e como resolvê-las, legislação, como produzir melhores conteúdos de TAs e validá-las, entre muitas outras abordagens de passo a passo e esclarecimentos.

O Centro Tecnológico de Acessibilidade (CTA) é vinculado à Pró-Reitoria de Ensino do IFRS, e tem como objetivo propor, orientar e executar ações que promovam a acessibilidade primeiramente de forma interna no instituto, podendo se estender à comunidade externa por meio de parcerias e projetos com demais instituições interessadas. O centro atua atendendo demandas relacionadas à acessibilidade digital e às tecnologias assistivas e conta com uma equipe que trabalha com a temática desde 2007. No site do CTA, são publicadas diversas dicas e orientações sobre a acessibilidade digital, como a produção de descrição de imagens e as melhores fontes para leitura web. O Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais (2017) desenvolvido pelo CTA é bastante completo, prático e didático, em que também apresenta os principais conceitos ligados ao tema, tipos de deficiências, como aplicar tecnologias assistivas em diversos tipos de documentos, os principais verificadores da acessibilidade e demais recursos.

Investigado esses pontos, fica esclarecido o seguinte cenário: mesmo com estes materiais facilitados, o que se compreende é como tornar um conteúdo acessível, como criar um texto legível, bem escrito, sua formatação, diagramação, como descrever imagens e criar contrastes e paleta de cores acessíveis. Porém, existe uma lacuna muito grande quanto a criação do documento em si, onde o conteúdo já acessível será organizado por meio de uma interface que irá conceber o produto para ser lido. Por isso, também é preciso que haja diretrizes padrões quanto a esse processo primordial para executar o documento acessível.

3 UFSM: RETALHOS DE UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA

O processo editorial do produto deste trabalho teve início no segundo semestre de 2021, com a definição da temática e discussões sobre o tipo e formato do conteúdo que seria produzido. Desde então, foi um processo extenso e complexo de leitura e curadoria de informações para seu desenvolvimento.

Para a seleção do material textual do ebook, foram avaliados aproximadamente 200 artigos do Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria, produtor do conteúdo utilizado. Então, foram categorizados e selecionados de acordo com o enfoque da temática, que será apresentada a seguir, aqueles que contemplavam os objetivos deste trabalho, ou seja, que continham o recurso de audiodescrição. Além disso, foram reunidas informações sobre a história do Projeto Retalhos em si, para produção da apresentação e introdução para inclusão no produto.

Concomitantemente, foi realizada a pesquisa sobre como criar um arquivo digital acessível. Desde a escolha do melhor formato e dos melhores programas de edição e indicações técnicas, que já foram apresentadas anteriormente. Desse modo, foi definido que a acessibilidade seria desenvolvida com base em três conteúdos principais: dicas e informações disponibilizadas pelo Movimento Web Para Todos, instruções do Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS e de tutoriais do programa escolhido para a criação do produto.

Dito isso, o produto derivado é um PDF interativo desenvolvido através do programa Adobe InDesign com verificação de acessibilidade feita através do leitor de tela NVDA. A seguir, são apresentados todos os passos detalhados deste processo editorial.

3.1 PROJETO RETALHOS DA MEMÓRIA DE SANTA MARIA

O produto deste projeto é um PDF que foi elaborado com artigos e fotografias referentes a Universidade Federal de Santa Maria, conteúdo produzido pelo Departamento de Arquivo Geral - DAG, onde as autoras foram bolsistas durante o ano de 2019. O departamento é responsável por coordenar e supervisionar o Sistema de Arquivos da UFSM (SIARQ/UFSM), mantendo sob custódia seus documentos permanentes. Visa também garantir a produção, a preservação e o acesso dos documentos arquivísticos mantendo-os confiáveis e autênticos.

O Arquivo Fotográfico da UFSM é custodiado pelo DAG. Seu acervo foi constituído pela produção do antigo Serviço Fotográfico, que tinha como principal função registrar as

atividades administrativas, de ensino, pesquisa e extensão da universidade. As ações de preservação dos 85 mil negativos fotográficos de 1958 a 2002 iniciou na década de 90 e a partir dos anos 2000 iniciou-se a digitalização e a descrição dos negativos e publicação no Repositório Institucional Fonte.

Refletindo sobre a importância histórica do acervo de fotografias para a universidade, mas também para a cidade, viu-se a necessidade de um projeto que compartilhasse estes momentos históricos registrados além do âmbito acadêmico. Assim, foi criado o Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria: Difusão e Acessibilidade, com o intuito de promover a difusão com acessibilidade da memória fotográfica institucional e consolidar a importância do arquivo fotográfico da UFSM.

O projeto Retalhos iniciou as atividades em julho de 2015, e é coordenado pelo DAG em parceria com o Núcleo de Acessibilidade da Coordenadoria de Ações Educacionais (CAED) e com o Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), atualmente renomeado como Coordenadoria de Tecnologia Educacional da PROGRAD (CTE). Conta com a participação de acadêmicos dos cursos de Arquivologia, Jornalismo, História, Produção Editorial e Desenho Industrial, entre bolsistas e voluntários, que selecionam imagens do acervo fotográfico e produzem artigos sobre elas utilizando fontes documentais primárias, apresentando assim “retalhos” da história da cidade e da UFSM.

A partir disso, são produzidos pôsteres, que são publicados no site do Departamento de Arquivo Geral e na Seção Memória do Jornal Diário de Santa Maria, além de serem fixados em murais de 18 unidades da Cidade Universitária e enviados via e-mail para as assessorias de comunicação das demais unidades universitárias e alguns órgãos executivos suplementares estratégicos (47 contatos).

O projeto possui como recursos de acessibilidade, vídeos dos artigos em Libras e audiodescrição das fotografias. A audiodescrição das imagens é feita através da parceria com o Núcleo de Acessibilidade do CAED, que é responsável pelas revisões das ADs. Os vídeos em Libras foram produzidos em parceria com o CTE, através do NTE Tube.

Atualmente, o projeto conta com 269 artigos publicados, dentre esses, mais de 200 já com acessibilidade. Devido ao tempo para o desenvolvimento deste projeto, foi feita uma seleção dos artigos acessíveis para a criação do produto, sendo escolhidos 15 artigos divididos em duas categorias consideradas como marcos de reconhecimento da UFSM, a divulgação científica e a arquitetura e urbanismo da instituição.

A UFSM foi a primeira universidade federal instalada no interior do Brasil. Esse fato foi um avanço no processo de interiorização do ensino universitário público no Brasil e tornou

o Rio Grande do Sul o primeiro Estado da Federação a contar com duas universidades federais. A relevância da universidade para a região interiorana de Santa Maria foi muito grande ao trazer tecnologia, inovação e destaque ao centro do estado. É importante que, atualmente, feitos como este sejam lembrados para não só reviver a memória da cidade e da instituição, como também para valorizar o impacto que a UFSM gera até hoje.

A outra categoria escolhida foi arquitetura e urbanismo. A construção do Campus da Universidade Federal de Santa Maria se identifica com este espírito arquitetônico e, portanto, é inovadora por seus evidentes traços de arquitetura moderna para a época. Seu design valorizando os espaços da natureza e integrado ao ambiente de estudo foi, em grande parte, idealizado pelo próprio José Mariano da Rocha Filho, reconhecido pelo seu espírito visionário e desbravador (SOUZA, 2011).

Considerando a relevância da instituição e homenageando o projeto de origem do conteúdo, o produto foi nomeado como “UFSM: Retalhos de uma Trajetória Pioneira”. Outra justificativa para a escolha deste nome foi que o conteúdo utilizado no produto é um “retalho”, apenas uma parte entre os tantos artigos já produzidos pelo Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria.

3.2 ASPECTOS EDITORIAIS

Com a definição do material textual pronta, a escolha do formato foi definida. Inicialmente, havia a dúvida entre criar um ePuB ou um PDF interativo. O ePuB é derivado do HTML, linguagem de marcação da Interweb. Ele, assim como a linguagem para web contemporânea, é um formato pensado para uma grande variedade de telas como computadores, dispositivos móveis, celulares, e-readers. A prioridade no ePuB sempre será o texto, assim, consegue propor uma nova diagramação de acordo com o tamanho de tela que seja disposto (DTED, 2020).

Já o PDF foi desenvolvido com um intuito diferente, de facilitar a troca de documentos portáteis entre usuários. Por isso, ele não possui a vantagem de se adaptar a diferentes interfaces. Porém, uma vantagem que o PDF tem em relação ao ePuB quando se pensa na acessibilidade, é que seu formato existe a mais tempo e, conseqüentemente, é mais disseminado pela comunidade geral (DTED, 2020). Apesar de ambos possibilitarem seguir os comandos para os leitores de tela, o ePuB não é suportado por tantos navegadores e programas quanto o PDF, que é executado de forma mais fácil e comum.

Outra questão levada em conta é a experiência prévia das autoras na criação de arquivos PDFs adquirida durante o curso de Produção Editorial. Assim, optou-se por criar um PDF interativo, para que mais usuários tenham seu acesso facilitado e, também, pelo maior domínio do formato.

O desenvolvimento do produto foi feito no software Adobe InDesign. Apesar da importância de existirem softwares abertos que permitam criar este tipo de produto, as ferramentas para criar PDFs acessíveis nestes programas são muito limitadas e rasas, quando existentes. Por isso, foi necessário utilizar o InDesign, uma ferramenta que apesar de paga, oferece a possibilidade de trabalhar com itens como marcadores, tags, botões e inclusão de texto alternativo nas imagens de modo que fique aparente apenas para quem utiliza leitor de tela. Ou seja, abrange grande parte das sugestões dos guias e manuais de embasamento. O InDesign é, também, uma ferramenta já conhecida e utilizada pelas autoras durante a trajetória no curso de Produção Editorial, inclusive para a criação de outro produto digital com acessibilidade.

Foram realizadas consultorias com o Técnico Administrativo Rafael Bald, sendo assim, compreendido todos os processos e passos práticos para tornar um PDF totalmente acessível para ser lido por leitor de tela, como por exemplo, a importância de estabelecer uma ordem de leitura, de torná-lo localizável e padronizado e de incluir botões de navegação, para auxiliar na interpretação e leitura do produto.

3.3 ASPECTOS GRÁFICOS

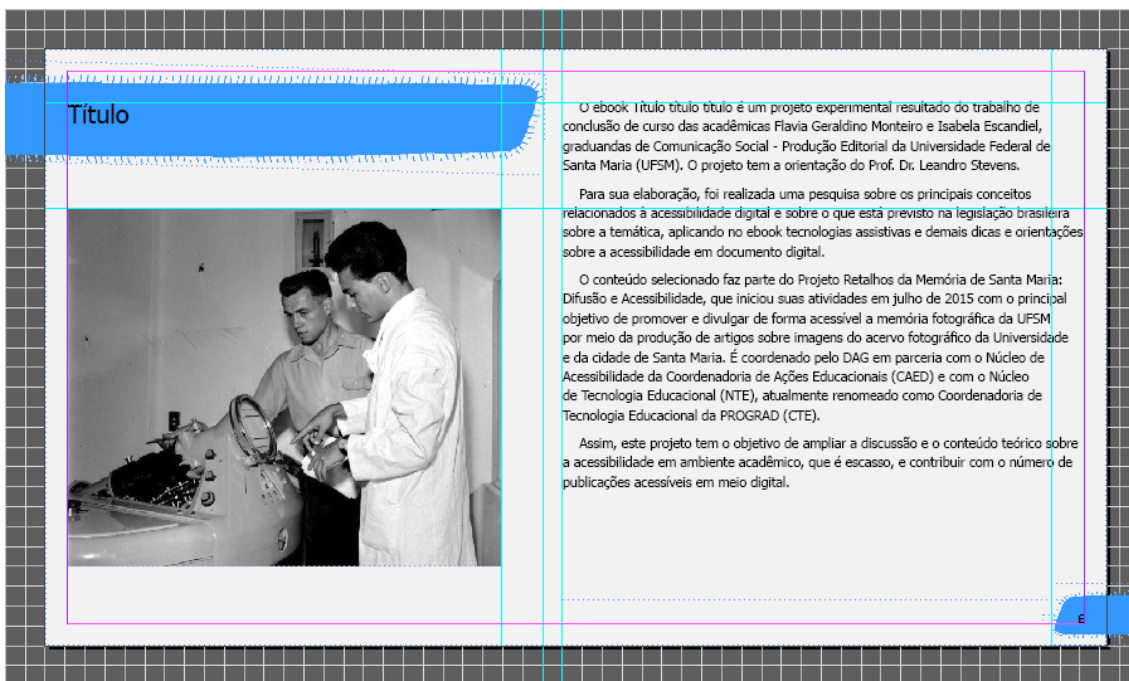
Para a construção do produto, foram então necessários seguir alguns passos como: definição do conceito e paleta de cores; definição do formato do produto; escolhas gráficas que influenciam na legibilidade como fonte, tamanho, grid, alinhamento e espaçamento.

Quanto ao formato, a tela do celular é muito pequena e ao utilizá-lo podem acontecer toques acidentais quando os elementos são pequenos (Web Para Todos, 2019). Assim, o formato do documento foi criado pensando no uso em computadores, por isso possui 1920 pixels x 1080 pixels, tamanho recomendado para uso web.

Para a diagramação, foi optado utilizar um grid modular para a possibilidade de um design mais complexo. Sua configuração possui 53 colunas e 30 linhas, com espaçamentos entre si de 36 pixels. A recomendação do Web Para Todos é de uma margem de 22 pixels para computadores. Para um bom respiro gráfico, utilizou-se uma margem de 40 pixels. O

espaçamento do documento também foi feito para que houvesse respiro gráfico entre os blocos de texto, pois quanto maior o bloco de texto, mais cansativa e difícil é sua leitura.

Figura 15: Print screen do documento aberto na interface do InDesign com grid ao fundo.

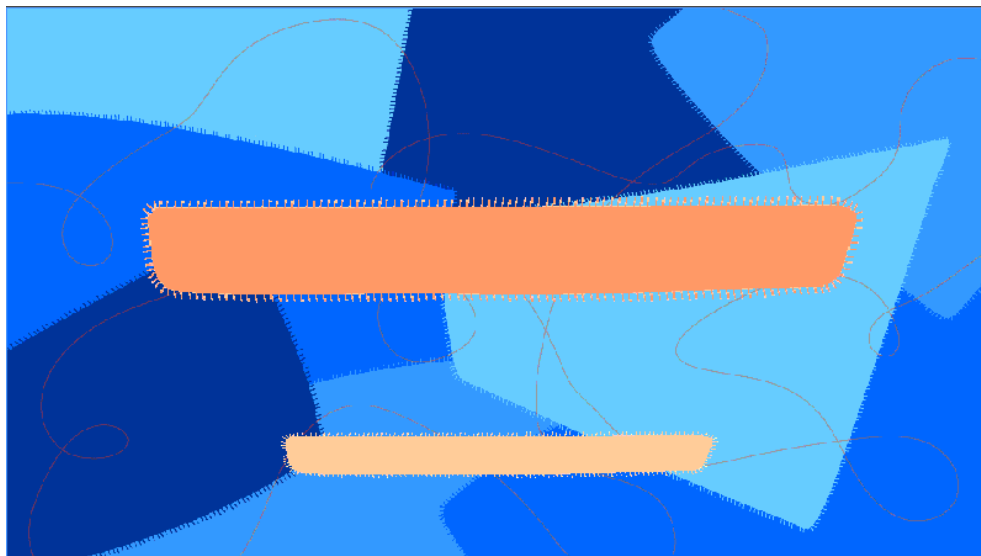


Fonte: as próprias autoras.

Quanto ao texto, ao criar um conteúdo digital acessível, é indicado evitar frases extensas e grandes blocos de texto. Porém, como os artigos contidos no produto já haviam sido previamente escritos, essas indicações foram aplicadas somente nas partes do conteúdo escritas pelas autoras, sendo elas: apresentação, introdução e apresentação de capítulos.

Ao criar a parte gráfica, refletir sobre como representar o conteúdo visualmente com uma paleta de cores restrita e de forma que não interferisse na legibilidade do PDF foi desafiador. Optou-se por utilizar texturas de retalhos de panos para criar um paralelo com o nome do Projeto de origem do conteúdo e do próprio PDF organizado pelas autoras, que é um retalho do conteúdo já produzido pelo Projeto.

Figura 16: Elementos da capa do ebook.



Fonte: as próprias autoras.

A escolha da paleta de cores, composta por 4 tons de azul e 3 tons de laranja, se justifica por serem cores complementares, contrastantes e comumente muito utilizadas em logotipos e símbolos ligados a acessibilidade por este mesmo motivo, como pode-se perceber refletindo sobre as cores dos softwares de Tecnologia Assistiva que este trabalho apresentou em seu primeiro capítulo. O azul e o laranja também têm forte relação com a educação, compondo inclusive a identidade da UFSM. Além disso, o produto é fruto de um trabalho de conclusão de curso que traz “retalhos” da história pioneira da universidade, derivados de um projeto da instituição.

Outro motivo bastante relevante é que, em vista da acessibilidade cromática que o produto se propôs a pensar, todas as cores utilizadas nos elementos visuais desempenham apenas papel estético e não interferem na leitura ou compreensão de nenhuma informação. Porém, os tons podem ser diferenciados entre si independente do tipo de discromatopsia. Veja na demonstração a seguir:

Figura 17: Relação das cores nos diferentes tipos de discromatopsia.

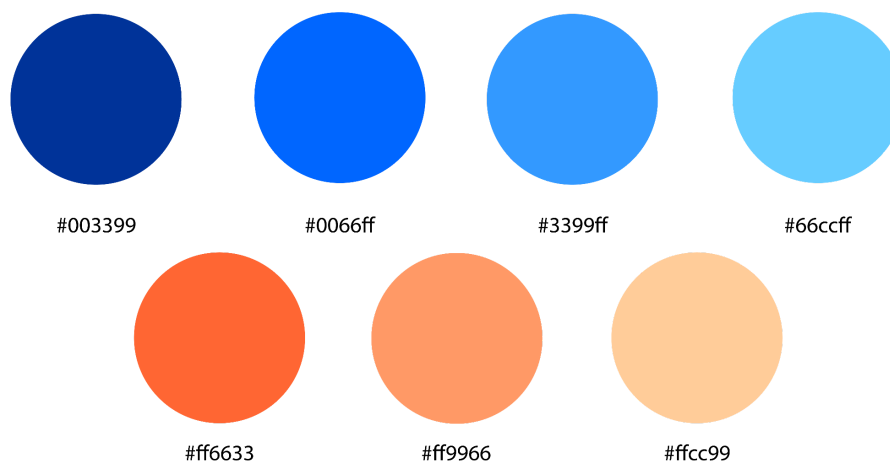


Fonte: Guia De Acessibilidade Cromática Para Daltonismo, 2021.

Uma consultoria em relação a percepção das cores foi realizada com uma pessoa daltônica. Foram analisadas a capa do ebook e da sessão “Ciência”, e em sua avaliação, validou a paleta de cores e sobreposições dos elementos gráficos, confirmando que se as cores forem utilizadas apenas com função estética, não se faz necessário utilizar sistemas de identificação, como o ColorAdd. Não foi possível fazer o teste do PDF com uma pessoa que utiliza leitor de tela, por falta de tempo hábil e contato, mas as autoras fizeram esta verificação, como será detalhada mais para frente.

Para definir a tonalidade das cores, foi realizada uma pesquisa das paletas de cores web através do selecionador de cores do software Adobe Illustrator, utilizado para desenvolver as ilustrações. Ao definir a cor de fundo de um documento acessível, deve-se evitar uma combinação com 100% de contraste, como o branco (ffffff) e preto (000000). Jackson, Macdonal e Freeman (1994) afirmam que a cor cinza é a mais indicada para o fundo das interfaces, pois por ser acromática, minimiza o contraste entre a cor mais escura e a cor mais clara da cena, diminuindo o cansaço visual ao se passar de uma para outra. Dessa forma, foi escolhida também pela paleta de cores web do selecionador de cores do Illustrator, o tom de cinza claro (f2f2f2) como fundo do documento, evitando o contraste 100% com o texto preto (FARINA, PEREZ e BASTOS, 2006, p.101).

Figura 18: Paleta de cores definida para o produto experimental.



Fonte: as próprias autoras.

A escolha de fonte foi baseada nas dicas do portal do Centro de Tecnologia Assistiva do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Para leitura no digital é indicado o uso de famílias de fontes sem serifa. Os prolongamentos nas fontes serifadas podem dar a impressão de que um caractere está se unido ao outro, dificultando a leitura para quem tem baixa visão (CTA/IFRS, 2020).

Na matéria, é feita uma comparação com famílias de fontes populares e gratuitas sem serifa para analisar a existência ou não de caracteres ambíguos, como o “I” (i maiúsculo) e a consoante “l”, que podem ser iguais em algumas fontes, causando confusão. Como conclusão, entre as fontes testadas, Arial, Calibri, Tahoma e Verdana, as que possuem maior distinção entre os caracteres exemplificados, “I” e “l”, são as fontes Tahoma e Verdana (CTA/IFRS, 2020).

Figura 19: Comparação das famílias de fonte.

Ilustração 00 (Arial)

Ilustração 00 (Calibri)

Ilustração 00 (Tahoma)

Ilustração 00 (Verdana)

Fonte: Centro Tecnológico de Acessibilidade - Instituto Federal do Rio Grande do Sul, 2020.

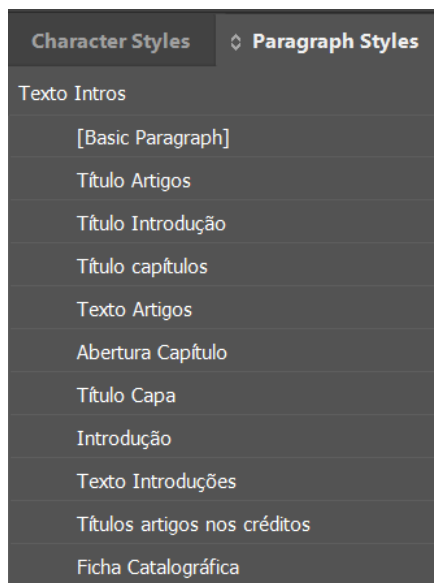
Dessa forma, foi optado por utilizar a fonte Tahoma na criação do produto. Além disso, é importante ressaltar que fontes populares, como o caso das exemplificadas acima, possuem maior chance de estarem instaladas no computador do usuário, aumentando sua acessibilidade.

O tamanho da fonte utilizada foi baseado nas dicas do Movimento Web Para Todos. A indicação é para utilizar fontes de tamanho mínimo entre 14 e 16 pixels, sempre alinhadas à esquerda. No documento foi utilizado, então, fontes a partir de 20 pixels, respeitando o alinhamento à esquerda como indicado. Também não foi utilizado estilos em itálico, pois essa formatação pode interferir na leitura (Web Para Todos, 2021).

Como já citado anteriormente, para que a leitura do PDF seja feita de forma efetiva pelo leitor de tela, ele precisa seguir algumas configurações. A própria Adobe disponibiliza em seu site de suporte um passo a passo de como realizar essas configurações primordiais no InDesign. A primeira delas, feita ao criar o documento, foi configurar o idioma dele para português. Assim, o leitor de tela reconhece a língua do texto e identifica que deverá ler no mesmo idioma.

Em seguida, foram criados os estilos de caracteres e os de parágrafo. Eles são ferramentas muito úteis na plataforma, já que permitem criar atalhos para editar textos similares com apenas um clique. Isso significa, em termos de criar um arquivo acessível, que é possível criar uma configuração com tamanho de fonte, alinhamento e espaçamento correto, já com tags de exportação pré-definidas, para cada seção presente em todo documento. Assim, é preciso configurar apenas uma vez e essas serão replicadas ao longo do arquivo.

Figura 20: Estilos de parágrafo criados ao longo da diagramação.



Fonte: as próprias autoras.

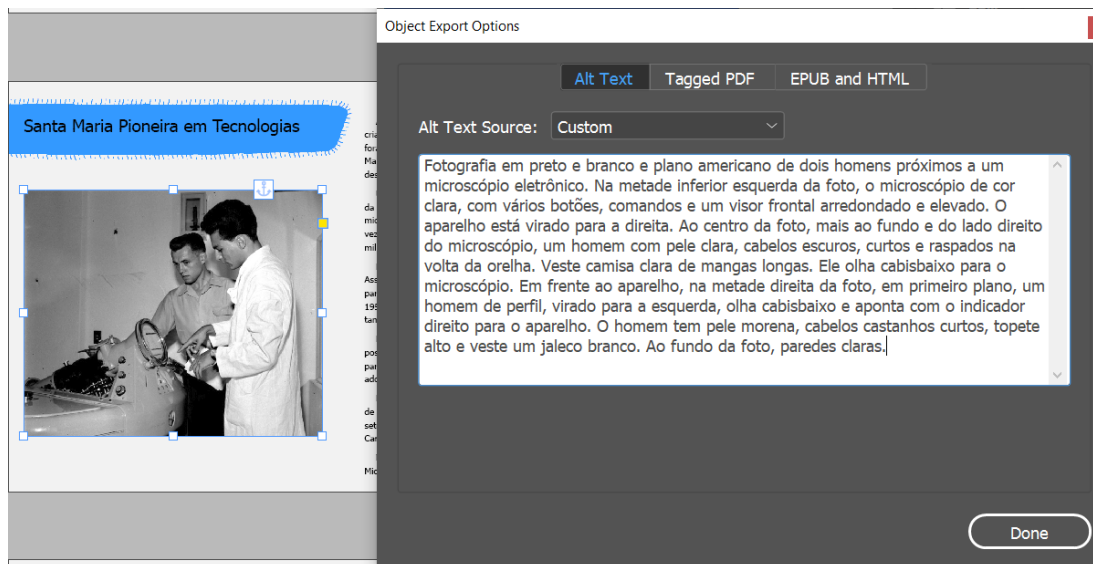
O produto foi dividido em capa, ficha catalográfica, sumário, apresentação do conteúdo, introdução, sessões de ciências e arquitetura, créditos e saiba mais. Optou-se por reunir os créditos dos artigos em uma única página ao final do documento para que não fosse uma grande quantidade de informações reunidas nas páginas dos artigos, evitando blocos de textos grandes e possíveis dificuldades de interpretação devido a isso.

3.4 ASPECTOS DA ACESSIBILIDADE

Com as configurações iniciais e o arquivo diagramado, foram inseridas as descrições de todos elementos gráficos estéticos presentes no produto (conteúdo desenvolvido pelas autoras) como textos alternativos, ou seja, de forma que a deixa aparente apenas para quem lê o PDF por meio de um leitor de tela. Da mesma forma ocorreu com as audiodescrições das fotografias, estas que foram produzidas pelo Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria e parceiros. Na capa, foi optado por inserir a logo da audiodescrição como forma de demonstrar que o produto possui este recurso.

Houve uma reflexão sobre esta escolha, pois, ao se pensar em um produto único, classificá-lo diretamente na capa como um produto com acessibilidade em áudio poderia acabar direcionando-o ao público que necessita dessa TA. Porém, por outro lado, recorda-se que os produtos acessíveis ainda são escassos no mercado, portanto, se o PDF contasse com esta sinalização, geraria uma identificação com um dos públicos receptores já no primeiro contato, deixando claro a certeza de estar consumindo um produto com esta tecnologia.

Figura 21: Print screen da caixa de texto alternativo de uma imagem dentro do software InDesign.



Fonte: as próprias autoras.

Em um PDF acessível, os índices, marcadores, hiperlinks e as referências cruzadas podem funcionar como mecanismos de navegação até o conteúdo referenciado. Eles também permitem que os usuários do leitor de tela naveguem com eficiência pelo documento usando os links criados por esses mecanismos. São esses mecanismos de navegação que permitem aos usuários com deficiência se moverem por um documento e terem uma visão geral do conteúdo e de como ele é organizado. Assim, foram inseridos botões nos números do sumário, permitindo que essa navegação seja facilitada (Adobe, 2021).

O InDesign permite que você defina a ordem de leitura do conteúdo de um documento. Esta ordem de leitura indica ao leitor de tela como ele deve ler o documento, de forma que respeite a hierarquia de informações como títulos, subtítulos, imagens e parágrafos de cada página. No PDF, optou-se por criar a ordem de leitura dos artigos da maneira que eles se apresentam na página do Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria, seguindo primeiramente a paginação e a descrição dos elementos de fundo da página, em seguida o título, a imagem do artigo, concluindo com o texto em si.

Figura 22: Print screen do site do Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria.

Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria – artigo 269 Colégio Centenário em 1975

Publicado em 30/03/2021, 14h00



O Colégio Centenário foi fundado em 1922 por missionárias metodistas norte-americanas, as quais por meio dos princípios da Igreja Metodista buscavam atender às exigências espirituais, intelectuais, culturais, sociais e materiais da sociedade. O segundo hino do Ginásio Centenário foi de autoria de João Belém em parceria com Garibaldi Poggetti. O professor Belém é citado com muito carinho em um álbum mantido no educandário, como um mestre com muita dedicação e responsabilidade, cujas aulas eram de grande riqueza vocabular, clareza de expressão e abordava qualquer assunto, procurando sempre orientar seus alunos a quem chamava de “filhos espirituais”. Nas décadas de 60 e 70 o auditório do Colégio Metodista Centenário era usado para muitas apresentações artísticas – coral da UFSM, concertos de piano dos formandos da Faculdade de Belas Artes, e outros eventos da universidade. No ano de 2007 ocorreu um sinistro com fogo no colégio sendo que além do prédio, a quase totalidade de seu acervo documental e histórico foi perdido.

Texto: Cristina Strohschoen dos Santos, Arquivista do Departamento de Arquivo Geral da UFSM.

Fonte: Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria¹⁶.

Com todas as indicações para acessibilidade possíveis dentro do software finalizadas, foi feita a exportação como um PDF interativo para manter as configurações de botões presentes no sumário e na última página, no “saiba mais”.

O produto foi pensado para ser lido pelo NVDA, pois é um leitor de tela livre, aberto e portátil para o sistema Windows, além de ser amplamente disseminado entre a comunidade que utiliza essa TA. Dessa forma, ele foi escolhido para fazer o teste da acessibilidade do arquivo. Concluiu-se que, apesar de todas as indicações terem sido seguidas à risca, o PDF não funcionou da maneira desejada.

Os problemas apresentados foram todos ligados às configurações de acessibilidade não visíveis no documento, portanto, configurações gráficas alcançaram as expectativas. A ordem de leitura não foi seguida como a definida dentro do arquivo no software e, além disso, os botões no sumário foram desenvolvidos para serem clicáveis e estão com a descrição ativa,

¹⁶ Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria – artigo 269 Colégio Centenário em 1975. **DAG**. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/orgaos-suplementares/dag/2021/03/30/projeto-retalhos-da-memoria-de-santa-maria-artigo-269-colegio-centenario-em-1975/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

porém não apresentam resposta, pois não enviam o usuário para onde foi designado. A audiodescrição dos elementos gráficos também só foi lida em algumas páginas e ignorada pelo leitor de tela em outras.

Para confirmar que todos os problemas estavam ligados ao PDF e não as configurações do NVDA, o arquivo foi testado novamente através da ferramenta de “Leitura em voz alta” do programa Adobe Acrobat e do leitor de PDF do navegador Microsoft Edge. Foi percebido então, que o arquivo é lido em ordens diferentes em cada leitor de tela. Porém, em nenhum deles a ordem de leitura criada foi respeitada em todas as páginas. Além disso, os problemas de botões de navegação interna e descrição dos elementos de fundo permaneceram.

O arquivo foi então reaberto no InDesign e todas as configurações revisadas. Os itens de passo a passo indicados no próprio site da Adobe foram completamente seguidos, o que significa que não foi possível identificar o motivo destes erros ocorrerem. Possíveis justificativas para os erros presentes no PDF são apresentadas pela plataforma, porém foram todas descartadas e ainda assim o erro permanece.

Para sanar estes problemas, é possível fazer a edição do PDF através do programa Adobe Acrobat PRO, sendo definida novamente a ordem de leitura de todos elementos presentes nas páginas e refeita a inclusão de botões e das descrições de elementos visuais. No entanto, esta é uma versão paga do programa no qual as autoras não têm acesso, o que impossibilitou que esse passo fosse realizado. Além disso, essas novas configurações tornariam os problemas solucionados ao abrir o documento no programa, mas não se sabe se funcionariam de fato em outros leitores de PDF e leitores de tela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Barreiras como falta de controle de acessibilidade em sites não governamentais e da fiscalização das leis já existentes são apenas a superfície do que deve se refletir a respeito da atual realidade brasileira. A acessibilidade, além de uma demanda obrigatória e cada vez maior, é um assunto de política pública, pois compete ao Estado garantir a dignidade da pessoa com deficiência ao longo de toda a vida, mas também é uma questão de consciência coletiva. Afinal, qualquer pessoa pode e deve colocar a inclusão em prática, seja no meio organizacional ou em suas redes sociais, contribuindo assim para a publicação de conteúdos digitais com recursos de acessibilidade cresça cada vez mais.

A criação do produto experimental deste trabalho trouxe a discussão acerca da acessibilidade em diferentes âmbitos. Primeiramente, em relação à pesquisa sobre a temática, que mostrou como ainda há um longo caminho de avanço para que a acessibilidade seja de fato implementada no cotidiano das pessoas. A legislação brasileira, que tem como responsabilidade assegurar que isso aconteça, possui grandes lacunas, não só para o digital, como para a acessibilidade de modo geral.

Com o estudo aprofundado da temática e a tentativa de criar um produto acessível, foi possível atestar a presente dificuldade enfrentada na criação de documentos digitais com acessibilidade. Tendo em vista que existem diretrizes mais relacionadas ou específicas para site, mas que parte são aplicáveis ao conteúdo, como ele deve ser apresentado, a forma de melhor utilizar as tecnologias assistivas, se ressalta que não há um método bem definido sobre como executar esses processos no documento em si.

E, além disso, não existem muitos softwares que possibilitem criar um produto digital com todas as TAs necessárias em um produto único, e os que existem são muito complexos e abrangem poucas ferramentas capazes de trabalhar com mais de um recurso de TA, caso contrário o arquivo fica muito pesado, impedindo-o de utilizar em qualquer dispositivo. A falta de ferramentas mais assertivas, livres e gratuitas para fazer com que o conteúdo seja disponibilizado corretamente, é um entrave.

Essa escassez de softwares mais simples que permitam fazer todo o processo do início ao fim, torna a implementação da acessibilidade digital complicada, um dos maiores desafios enfrentados no desenvolvimento deste produto. Se para realizar um produto totalmente acessível, que siga as diretrizes necessárias, os princípios do desenho universal e que funcione conforme seu planejamento, foi necessário utilizar um software pago (InDesign), no qual

mesmo seguindo todas as instruções o produto ainda não funcionou da maneira desejada, logo, nem a própria criação dele é acessível, pois não é simples, prática, nem gratuita. Isso não deve ser visto com naturalidade, e sim como mais uma comprovação da necessidade de mudança.

Com a criação do ebook, deixa-se um exemplo prático da enorme relevância de testar o produto durante a produção, a fim de determinar problemas e soluções a tempo de lançar no mercado. Defende-se também a importância da inclusão de PcDs no processo de planejamento e execução de produtos acessíveis, pois estas pessoas podem ponderar sobre as barreiras ainda existentes e pontos que devem ser melhorados.

É possível comprovar, ainda, a falta de interesse daqueles que têm a possibilidade de desenvolver estas ferramentas e colocá-las em prática de forma efetiva e funcional. Cabe ao Governo, não só brasileiro como também mundial, dar atenção às normatizações num geral e pensar na aplicabilidade delas, reconhecer que esse impedimento, atualmente, é sim uma barreira que acentua muito a exclusão social. E se o poder público não age, cabe às iniciativas privadas, como empresas desenvolvedoras de softwares de criação.

Se em uma pesquisa para criação de um produto experimental já surgem problemáticas tão graves, mostra-se tamanha a defasagem existente no sistema de comunicação como um todo quando se trata da acessibilidade. Os desenvolvedores de softwares comunicacionais, meios de comunicação como mídias televisivas, de rádio, jornais, streamings, redes sociais e canais comunicacionais em geral, deveriam colocar a acessibilidade como uma prioridade. Porém, é um assunto tão marginalizado e pouco explorado, que a dificuldade e tempo gasto para essa implementação com a não consolidação das normas faz com que não seja prático fazê-lo. É por isso que a responsabilidade se volta também aos governos, que deveriam oferecer essas ferramentas.

Como consequência positiva, o desenvolvimento deste trabalho contribuiu com o número de estudos sobre o tema, assim como trouxe reflexões sobre as dificuldades enfrentadas durante a produção. Em relação à temática tratada no ebook, conclui-se a importância histórica da UFSM como instituição de ensino desde sua criação e a relevância de projetos como o Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria para que os feitos do passado sejam reconhecidos ainda nos dias de hoje e suas consequências positivas para a comunidade local alcancem públicos além da universidade. São iniciativas como essa que mostram como uma região se beneficia com a presença de um ambiente público de ensino e pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. F. et al. Universidade De Brasília Faz Modelo De Audiodescrição Brasileiro. **Tradução e Comunicação**. Valinhos, v. 22, p. 9-29, 2011. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/traducom/article/view/1811>>. Acesso em: 07 fev. 2022.

Aprenda a fazer um site acessível desde o começo - Parte 2. **MWPT**. [s. l.], 30 de maio de 2019. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/aprenda-a-fazer-um-site-acessivel-desde-o-comeco-parte-2/>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>.

Boas práticas de acessibilidade digital. **MWPT**. [s.l., s. d.]. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/acessibilidade-digital/boas-praticas/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048 de 08/11/2000 e 10.098 de 19/12/2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 dez de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 27 nov. 2021.

_____. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 de agosto de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 27 nov. 2021.

_____. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em: 27 nov. 2021.

_____. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm>. Acesso em: 30 jan. 2022.

_____. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jul. de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em: 27 nov. 2021.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2021.

CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. Design Universal: um conceito para todos. Disponível em: <<https://maragabrilli.com.br/publicacoes/>>. Acesso em 30 jan. 2022.

Criação de PDFs acessíveis. **Adobe**. [s. l.], 4 mai. 2021. Disponível em: <<https://helpx.adobe.com/br/indesign/using/creating-accessible-pdfs.html>>. Acesso em: 24 abr. 2022.

Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988. BRASIL.

Cores e acessibilidade: dicas para não errar em seus projetos digitais. **MWPT**. [s. l.], 4 fev. 2022. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/cores-e-acessibilidade-dicas-para-nao-errar-em-seus-projetos-digitais/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Curso eMAG - Deficiência visual. **Governo Eletrônico**. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursoconteudista/introducao/deficiencia-visual-cegueira.html#irconteudo>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

EAD para Você. **PDF OU EPUB: O que diferencia os dois formatos de publicações digitais?**. DTED/UFMA. [s. l.], 27 de abril de 2020. Disponível em: <<http://eadparavc.dted.ufma.br/?p=343>>. Acesso em: 27 abr. 2022.

E-books acessíveis: confira dicas para criar o seu. **MWPT**. [s. l.], 13 de janeiro de 2021. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/e-books-acessiveis-confira-dicas-para-criar-o-seu/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. **Governo Eletrônico**. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Google; MWPT. **Guia de acessibilidade digital para marcas diversas e inclusivas**. [s. l., s. d.]. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/wp-content/uploads/2022/01/Guia-de-acessibilidade-digital-WPT-e-Google.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

IVANOVICH, Ana; GESSER, Marivete. Deficiência e capacitismo: correção dos corpos e produção de sujeitos (a)políticos. **Quaderns de Psicologia**, vol. 22 nº 3, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346956166_Deficiencia_e_capacitismo_correcao_dos_corpos_e_producao_de_sujeitos_apoliticos_Disability_and_ableism_correction_of_bodies_and_production_of_apolitical_persons>. Acesso em: 06 fev. 2022.

KULPA, Cíntia Costa. **A contribuição de um modelo de cores na Usabilidade das Interfaces computacionais dos usuários de Baixa Visão**. Porto Alegre, 2009. 000 p. Dissertação (Mestrado em Design) Programa de Pós-Graduação em Design, UFRGS, 2009. Disponível em:

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17632/000721399.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

MOTTA, L. M. V. M.; ROMEU FILHO, P. (org.). **Audiodescrição Transformando Imagens em Palavras**. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010. 247 p. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/livros/audio_desc.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2022.

Mulher finge ser intérprete de sinais em coletiva da polícia. **Ig São Paulo**, 2017. Disponível em: <<https://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/2017-12-08/interprete-falsa.html>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

O Governo da África do Sul, à caça do falso intérprete de língua de sinais. **El País**, 2013. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2013/12/11/internacional/1386787623_500516.html>. Acesso em: 31 jan. 2022.

O que é a Covid-19?. **Governo Federal**. [s. l.], 8 de abril de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>>. publicado em 8 de abril de 2021. Acesso em: 6 fev. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Declaração de Montreal sobre Deficiência Intelectual**. Tradução: Jorge Márcio Pereira de Andrade. Montreal, Canadá: Organização Mundial de Saúde, 2004.

Padrões Web em Governo Eletrônico. **Governo Digital**, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acesibilidade-digital/padroes-web-em-governo-eletronico>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

PDF acessível: conheça as melhores práticas. **MWPT**. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/acesibilidade-digital/melhores-praticas-para-pdfs-aceessiveis/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

PEREIRA, Thiovane. **Guia de acessibilidade cromática para daltonismo: princípios para profissionais da indústria criativa**. Santa Maria: 2021. 31 p. Disponível em: <<https://thiovane.com.br/guia-daltonismo/>>. Acesso em: 17 out. 2021.

PEREIRA, Thiovane. **Princípios e perspectivas de acessibilidade em relação às cores: um guia de boas práticas sobre daltonismo para profissionais da indústria criativa**. Monografia (Comunicação Social - Publicidade e Propaganda), Universidade Federal de Santa Maria. 2021. Disponível em: <<https://drive.google.com/drive/folders/1x71X5rLA6OiDudRZJQE89lcVrQXvUUIR>>. Acesso em: 10 de out. 2021.

Por uma comunicação mais acessível. **Observatório da Imprensa**. Disponível em: <<https://www.observatoriodaimprensa.com.br/interesse-publico/por-uma-comunicacao-mais-acesivel/>>. Acesso em: 06 fev. 2022.

Rezende, Rodrigo; Marcondes, Luiza. TRE suspende programas eleitorais com intérprete de Libras acusado de inventar sinais no Espírito Santo. **G1 Espírito Santo**, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/es/espírito-santo/eleicoes/2018/noticia/2018/09/07/tre-suspende-programas-eleitorais-com-interprete-de-libras-acusado-de-inventar-sinais-no-espírito-santo.ghtml>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319. Acesso em: 27 nov. 2021.

Sobre. **W3C**. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <<https://www.w3.org/Consortium/>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

Institucional/Sobre. **Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS**. Disponível em: <<https://cta.ifrs.edu.br/institucional/sobre/>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

SOUZA, R. F. M de. **A arquitetura histórica de Santa Maria como referencial de design de superfície para marcadores de página**. Monografia especialista em design para estamparia. UFSM, Santa Maria, 9 dez. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16409/TCCE_DE_2011_SOUZA_REGINA.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 abr. 2022.

UFSM. **Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria**. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/orgaos-suplementares/dag/projeto-retalhos-de-memoria-de-santa-maria/>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

UFSM. **Como audiodescrever conteúdos**. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/orgaos-suplementares/cpd/sitios/como-audiodescrever-conteudos/>>. Acesso em: 07 fev. 2022.

Web para Todos; Bigdata Corp. **Estudo Acessibilidade na Web Brasileira**. Ed. 2. 01 jun. 2020. Disponível em: <<https://bigdatacorp.com.br/estudo-acessibilidade-na-web-brasileira/>>. Acesso em: 30 nov. 2021.