UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DE DESIGN

MILLENA MARIA CINTRA GOMES

DESIGN PARA A ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL: Guia de orientações para elaboração de materiais acadêmicos acessíveis

Caruaru
2021

MILLENA MARIA CINTRA GOMES

DESIGN PARA A ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL: Guia de orientações para elaboração de materiais acadêmicos acessíveis

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Design do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Design.

Área de concentração: Design Gráfico.

Orientador (a): Rosimeri Franck Pichler

Caruaru

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Gomes, Millena Maria Cintra.
DESIGN PARA A ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL: Guia de orientações para elaboração de materiais acadêmicos acessíveis / Millena Maria Cintra Gomes - 2021.
148f.: il.;30 cm.

Orientador(a): Rosimeri Franck Pichler
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Design, 2021.
Inclui referências, apêndices.

1. design gráfico. 2. pessoa com deficiência. 3. acessibilidade. 4. descrição de imagens. 5. audiodescrição. I. Pichler, Rosimeri Franck II. Título.

760 CDD (22.ed.)

MILLENA MARIA CINTRA GOMES

DESIGN PARA A ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL: Guia de orientações para elaboração de materiais acadêmicos acessíveis

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Design do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Design.

Aprovada em: 20/12/2021

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª. Rosimeri Franck Pichler (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª. Drª. Marcela Fernanda de C. G. F. Bezerra (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Ms. Franciele Forcelini (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado a todos que sempre acreditaram na minha capacidade e perseverança.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por abrasar sempre o meu coração.

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a conclusão de mais uma etapa em minha vida. Sou grata por todo carinho, amor, dedicação e confiança com que pude contar durante esse caminho. Ter pessoas para partilhar da vida deixa tudo mais leve, obrigada por existirem.

Agradeço aos meus pais, Fátima e Adinilson por sempre batalharem muito para o nosso sustento, sou imensamente grata por todo apoio. Ao meu irmão, que apesar das brigas diárias, sempre foi e é um grande incentivador dos meus sonhos. Minha conquista é a de vocês.

Agradeço a mim mesma, por não ter desistido, apesar de todos os desafios, tropeços e vontade de desistir que apareceram nesse caminho. Só Deus sabe de todos os perrengues enfrentados para finalizar essa graduação, por isto, sou grata a mim por toda resiliência que precisei ter. Agradeço também a todos os meus refúgios e distrações diárias, como, filmes, séries, livros, doramas, *k-pop*, animes, *manhwas* e jogos por sempre serem um suspiro pra minha mente turbulenta, recorrer ao mundo da fantasia sempre foi um consolo e um escape para mim.

Agradeço também a todos meus amigos que me ofereceram abrigo, colo e incentivo quando a rotina pesava e o surto começava. Caríssimas amigas que o design me permitiu conhecer, em especial, o Coven, grata por todo o conhecimento compartilhado, que alegria foi ter dividido tudo com vocês, guardo com muito afeto os momentos que passamos juntas. As amizades que estão comigo desde antes dessa jornada e acompanharam de perto esse processo de escolha e decisão, o incentivo de vocês significa muito pra mim, obrigada por tudo e mais um pouco.

Ao PET Infoinclusão, por me dar uma oportunidade de formação e crescimento, tanto pessoal quanto profissional, e por ter me dado a chance de conhecer pessoas maravilhosas. A todos que fizeram parte dessa aventura, em especial, a professora Anna Sartore e Michele Lima, meu coração transborda de Amor por vocês. Estaremos sempre juntos resistindo pela família PETiana.

Ao LABDIn por apoiar a realização desse trabalho e a todo o corpo docente do curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, sobretudo, com muitíssimo carinho agradeço a minha orientadora Rosimeri Franck Pichler, que foi uma luz que me guiou com paciência, consideração e caridade, e foi essencial para

a construção desse trabalho. Gratidão por todo auxílio e encorajamento. É assim que agradeço e que deixo registrado que levarei aqueles que fizeram parte da minha jornada universitária guardadinhos no coração para sempre. Muito obrigada.

RESUMO

A sociedade ainda encontra barreiras comunicacionais que impendem a veiculação e a produção de informações acessíveis, assim, para que a comunicação seja ampliada no contexto acadêmico, se utiliza elementos de tecnologia assistiva para proporcionar autonomia, qualidade de vida e inclusão. Neste trabalho, a descrição de imagem apresenta-se como uma possibilidade de recurso assistivo e de acessibilidade comunicacional dentro do meio acadêmico, possibilitando mais acesso às informações científicas. Deste modo, optou-se por desenvolver um guia de orientações para a elaboração de materiais acadêmicos acessíveis, com foco na descrição de imagens, possibilitando a acessibilidade comunicacional de pessoas com deficiência visual. Para cumprir tal objetivo, esta pesquisa compreende 3 fases de pesquisa, a saber: Fase 1 – Fundamentação Teórica; Fase 2 – Organização das Informações; e Fase 3 – Desenvolvimento do Guia. Para isso, optou-se pela metodologia de design de Bruce Archer, a qual se caracteriza por três etapas distintas: fase analítica, criativa e executiva. O resultado deste projeto apresenta um kit contendo guia de orientações, flashcards e cartazes, por meio do qual, estima-se promover a elaboração de materiais acadêmicos acessíveis, com foco para a descrição de imagens e do uso do texto alternativo em documentos de texto.

Palavras-chave: design gráfico; pessoa com deficiência; acessibilidade; descrição de imagens; audiodescrição.

ABSTRACT

Society still encounters communication barriers that include the transmission and production of accessible information, therefore, for the communication to be expanded in the academic context, assistive technology elements are used to provide autonomy, quality of life and inclusion. In that way, this work aims to develop a guidance guide for the elaboration of accessible academic materials, with a focus on image description, enabling the communicational accessibility of people with visual disabilities. To accomplish this goal, this research comprises 3 phases of research, as follows: Phase 1 – Theoretical Background; Phase 2 – Organization of Data; and Phase 3 – Development of the Guide. To do this, Bruce Archer's design methodology was chosen, which is characterized by three distinct stages: analytical, creative and executive phase. The result of this project presents guidance for image description insertion and alternative text in a text document in order to provide more scientific support and assistive technology resources for the academic area.

Keywords: graphic design; people with disabilities; accessibility; image description; audiodescription.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Fases da Pesquisa	18
Figura 2 –	Modelo biopsicossocial	22
Figura 3 –	Classificações das barreiras	23
Figura 4 –	Medidas para baixa visão e cegueira	25
Figura 5 –	Evolução da perda de visão do Glaucoma	28
Figura 6 –	Auxílios para ampliação das habilidades da acessibilidade comunicacional com foco na função visual	33
Figura 7 –	Os leitores de tela mais usados no Brasil	35
Figura 8 –	Adaptação da metodologia de Bruce Archer	47
Quadro 1 –	Análise de similares com foco na temática acessibilidade	50
Quadro 2 –	Análise de materiais destinados ao público jovem-adulto	53
Quadro 3 –	Requisitos do projeto	55
Figura 9 –	Conceituação dos elementos gráficos	56
Figura 10 –	Painel de estilo de vida	59
Figura 11 –	Painel de expressão do produto	60
Figura 12 –	Painel do tema visual	61
Figura 13 –	Geração de alternativas do produto	62
Tabela 1 –	Ponderação da geração de alternativas	63
Figura 14 –	Testes para definição da tipografia e da entrelinha	64
Figura 15 –	Família tipográfica Montserrat	65
Figura 16 –	Definição da entrelinha	66
Figura 17 –	Mapa mental para elaboração da paleta de cores	67
Figura 18 –	Elementos gráficos textuais	68
Figura 19 –	Elementos Visuais	69
Figura 20 –	Anatomia das páginas	70
Figura 21 –	Criação da capa e seções internas do Guia de Orientações	73
Figura 22 –	Mockup representando os formatos impresso (A) e digital (B) do Guia de Orientações para elaboração de materiais acessíveis	75
Figura 23 –	Mockup representando os flashcards e envelope de acondicionamento	76

Figura 24 – Mockup dos pôsteres sugerindo sua utilização pelo usuário 77
Figura 25 – Mockup representando uma forma de uso do kit pelo usuário 78

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**13**
1.1	OBJETIVOS	15
1.1.1	**GERAL**	15
1.1.2	**ESPECÍFICOS**	15
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	CLASSIFICAÇÃO E FASES DA PESQUISA	17
2	**REVISÃO DA LITERATURA**	**19**
2.1	A DEFICIÊNCIA	19
2.2	A DEFICIÊNCIA VISUAL E AS BARREIRAS COMUNICACIONAIS	24
2.2.1	**Deficiência Visual**	**24**
2.2.2	**Acessibilidade Comunicacional**	**29**
2.3	INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR	37
2.4	DESCRIÇÃO DE IMAGENS	41
2.5	DESIGN PARA INCLUSÃO	43
3	**MÉTODO DE DESIGN**	**46**
4	**DESENVOLVIMENTO DO GUIA**	**49**
4.1	FASE ANALÍTICA	49
4.1.1	**Análise de Similares**	**49**
4.1.2	**Requisitos do projeto e conceituação**	**55**
4.2	FASE CRIATIVA	58
4.2.1	**Painéis semânticos**	**58**
4.2.2	**Geração de alternativas**	**61**
4.2.3	**Definição da tipografia**	**63**
4.2.4	**Paleta de Cores**	**66**
4.2.5	**Elementos gráficos**	**68**
4.2.6	**Anatomia da Página**	**69**
5	**RESULTADOS**	**71**
5.1	FASE EXECUTIVA	71
5.1.1	**Diagramação**	**71**
5.1.2	**Protótipo Digital**	**74**
6	**CONSIDERAÇÕES FINAIS**	**79**

REFERÊNCIAS..... 82
GLOSSÁRIO..... 87
APÊNDICE A – GUIA DE ORIENTAÇÕES..... 88
APÊNDICE B – FLASHCARDS..... 142
APÊNDICE C – PÔSTERES..... 146

1 INTRODUÇÃO

De forma introdutória tecerei algumas considerações e trarei dados que ajudam a compreender as discussões e contextualizações de acessibilidade voltadas para as pessoas com deficiência visual, a compreender que estas serão as áreas enfocadas no desenvolvimento deste texto. Conforme abordarei em linha futuras, este interesse advém da intenção de tornar o debate sobre a inclusão mais acessível.

A fim de que possamos iniciar os debates que seguem, é essencial perceber que a visão é o sentido mais predominante do mundo, visto que, computadores, serviços de *streaming*, redes sociais, televisão, livros e outros meios de comunicação são baseados no sentido visual. De acordo com Dallabrida e Lunardi (2008), o processo educativo tem a leitura e a escrita como principais ferramentas para o acesso à aprendizagem e para compreender o mundo de informações letradas, assim, torna-se essencial fazer com que essas informações sejam acessíveis a todos (DALLABRIDA; LUNARDI, 2008).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2012) as pessoas com deficiência em sua grande maioria são excluídas dos espaços públicos, das escolas, das universidades, do mercado de trabalho e da convivência em sociedade. O ambiente que uma pessoa está inserida apresenta um grande impacto sobre a experiência e a extensão da deficiência, pois ambientes inacessíveis limitam as pessoas com deficiência ao criarem barreiras à participação e inclusão (WHO, 2012). As barreiras, de acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015), são qualquer entrave que limite a pessoa com deficiência à participação social, assim como o exercício de seus direitos à acessibilidade (BRASIL, 2015).

Segundo os autores Nunes e Lomônaco (2010, p. 56) “a importância da linguagem no desenvolvimento humano é inquestionável”. Neste sentido, para desenvolver a comunicação nos casos de pessoas com baixa visão, os recursos ópticos podem ser utilizados como forma de auxílio, porém, para os cegos, as informações visuais precisam ser verbalizadas. Neste sentido, é preciso fazer com que a informação visual chegue de outras formas, assim, outros canais sensoriais devem ser utilizados, como o tato e a audição. Por conseguinte, a cegueira por si só não é um impedimento ao desenvolvimento, há a imposição de caminhos diferenciados devido à ausência da visão, mas o desenvolvimento é repleto de

possibilidades (NUNES; LOMONACO, 2010). As principais formas de comunicação e de interação dos indivíduos com deficiência visual são o Braille, a comunicação tátil, os caracteres ampliados e a audiodescrição que é a tradução falada da imagem (BRASIL, 2015). Entretanto, a carência de produtos e serviços que atendam às necessidades de todos, independente de habilidade e/ou idade, faz com que as pessoas com deficiência encontrem dificuldades de acesso à informação para que sejam devidamente inseridos na sociedade.

No âmbito educacional, diversas atividades como leitura, escrita, produção gráfica, manifestação oral, exploração de ambientes e materiais implicam no acesso ao conhecimento (SARTORETTO; BERSCH, 2010). Deste modo, reconhecendo a importância da leitura, da tradução de imagens e da eliminação das barreiras comunicacionais, Motta (2013, p. 1), afirma que “a escola como construção de saberes e de formação de cidadãos precisa preparar docentes que sejam capazes de fazer a leitura desse mundo caoticamente imagético e de ensinar seus alunos a fazê-lo”. Assim, entre as iniciativas de acessibilidade à aprendizagem, encontra-se a audiodescrição, pois a descrição de imagens no contexto de ensino inclusivo oferece ao aluno com deficiência visual a compreensão que todos têm dos materiais acadêmicos ou de qualquer suporte que contenha imagens estáticas, diante disto, é preciso encontrar soluções para tornar tais materiais acessíveis.

Neste sentido, de acordo com Quaresma e Gomes (2020), o Design Inclusivo, que também é conhecido como Design para todos e Design Universal é uma abordagem de projeto que busca atender o maior número de pessoas, assegurando que todos possam utilizar livremente produtos, serviços e ambientes. O objetivo é ampliar o público considerando tanto o grupo dominante quanto os minoritários, reforçando o pensamento de diversidade e igualdade de direitos. Portanto, o design pode ser implementado em todo processo projetual e contribuir na melhoria da qualidade de vida da sociedade (QUARESMA; GOMES, 2020).

Como contribuição, procura-se ampliar o debate sobre inclusão no ensino superior, e de compreender o uso da descrição de imagem como recurso de acessibilidade comunicacional dentro do meio acadêmico, possibilitando mais acesso às informações científicas. Sob essa premissa, diversas leis, decretos e portarias têm sido formulados para eliminação de barreiras, entretanto, o atendimento a essas leis ainda é observado. No âmbito da Universidade, a produção de materiais acessíveis ainda é uma barreira, especificamente na acessibilidade

comunicacional no eixo de produção dos veiculadores de pesquisas, que são os materiais acadêmicos. Diante disso, a proposta deste trabalho é mostrar a importância desse recurso na vida acadêmica, e de como a audiodescrição, por meio da descrição de imagens, pode ser utilizada como ferramenta que promova o acesso à construção do conhecimento. Assim, surgindo a questão: como o design pode atuar na divulgação e na promoção do uso da descrição de imagens na elaboração de materiais acadêmicos acessíveis?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Desenvolver um guia de orientações para a elaboração de materiais acadêmicos acessíveis, com foco na descrição de imagens, possibilitando a acessibilidade comunicacional às pessoas com deficiência visual.

1.1.2 Específicos

- Compreender como a descrição de imagem contribui como recurso de acessibilidade comunicacional para o conhecimento e a inclusão social;
- Organizar dados sobre como descrever imagens (gráficos, tabelas, mapas e quaisquer elementos não textuais), oferecendo a maior quantidade de informação contida no material;
- Criar materiais gráficos que permitam a aprendizagem do como fazer a descrição de imagens e produzir materiais acadêmicos acessíveis.

1.2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho, cujo tema é o uso da descrição de imagem como recurso da acessibilidade comunicacional para pessoas com deficiência visual, parte de uma perspectiva pessoal e acadêmica. Pessoal, pois surgiu o interesse em conhecer mais sobre a temática e entender melhor as pessoas, e de me colocar no lugar do outro e de sair da zona de conforto para incluir e acolher o próximo. E o motivo acadêmico parte da percepção de que mesmo a inclusão sendo um assunto bastante discutido, ainda é pouco colocada em prática, principalmente em ambientes

de ensino, por conseguinte, precisamos conhecer precisamos conhecer e de elaborar mais estratégias e ações que englobem tais necessidades.

De acordo com o IBGE (2010), quase 46 milhões de brasileiros, cerca de 24% da população do país, declarou ter algum grau de dificuldade em pelo menos uma das deficiências investigadas através da percepção em enxergar, ouvir e locomover-se, mesmo levando em consideração o uso de recursos como, óculos, lentes de contatos, aparelhos auditivos e bengalas. Vale salientar que a deficiência visual apresentou maior ocorrência, afetando 18,6% da população brasileira, além disso, o percentual de pessoas com deficiência aumenta proporcionalmente em relação à idade devido ao envelhecimento, havendo uma perda gradual da acuidade visual, auditiva e das habilidades motoras (IBGE, 2010).

O Censo do Ensino Superior de 2019 realizado pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apresenta informações que apenas em 50.683 ou 0,6% das matrículas na graduação são declaradas com algum registro de deficiência, transtorno ou superdotação. Diante de informações como estas nota-se, por exemplo, a discrepância entre a realidade social das pessoas com alguma deficiência e seu acesso aos espaços de formação, de forma que sua presença não se tem feito confirmada, revelando dificuldades de ascensão.

Neste sentido, dentre as dimensões da acessibilidade para os fins deste trabalho destaca-se a comunicacional, à medida que no contexto acadêmico não se deve ter entraves que impeçam a participação e aprendizagem da pessoa com deficiência. O Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) afirma que a acessibilidade comunicacional corresponde à ausência de barreiras na comunicação entre as pessoas, barreiras estas que dificultam o recebimento de mensagens por intermédio dos meios e/ou sistemas, seja a comunicação interpessoal, comunicação escrita e/ou comunicação virtual. Portanto, a acessibilidade garante que os meios físicos e de comunicação tornem mais inclusivas a vida diária das pessoas que apresentem alguma deficiência, para que assim, estas, por sua vez, possam ter as mesmas possibilidades de aprendizagem, ingresso e a permanência no espaço universitário.

Segundo Santaella (2012) o ato de ler não se limita apenas à decifração de letras, mas busca a relação da palavra e da imagem, expandindo-se para desenhos, gráficos, texto e diagramação. Assim, a descrição de imagem no ambiente

educacional é entendida como um auxílio que possibilitará a ampliação de conhecimentos e habilidades, estimulando a equiparação de oportunidades, o acesso à informação e a eliminação de barreiras comunicacionais. Sob essa premissa, o projeto reforça a necessidade da promoção da acessibilidade comunicacional em universidades e instituições de aprendizagem, além da ligação entre a pesquisa e a produção científica.

Em suma, a utilização da descrição de imagem associada a audiodescrição como recurso de acessibilidade comunicacional utilizado neste estudo visa potencializar a construção de uma educação inclusiva, inserindo o aluno com deficiência visual cada vez mais no ambiente universitário, proporcionando sustentação científica e recursos de tecnologia assistiva. Ademais, abordar acessibilidade em um eixo de produção, especialmente em um dos mais importantes veículos de pesquisa, que são os materiais acadêmicos, é fundamental, pois assim, as publicações podem se tornar acessíveis, garantindo a leitura e o processo de desenvolvimento de um documento acessível para todos dentro do meio acadêmico. Por fim, esta pesquisa visa demonstrar a importância da descrição de imagem na inclusão de pessoas com deficiência visual, apresentando as possibilidades de inserção da descrição de imagem na educação.

Desta forma, percebe-se a viabilidade de uso desta tecnologia como ferramenta de coleta de dados para o desenvolvimento de projetos. No entanto, o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no contexto do design ainda é um tema pouco explorado, conforme verificado nas pesquisas acerca dos temas (itens 2.3), realizadas em bases de periódicos e em bancos de teses e dissertações nacionais e internacionais.

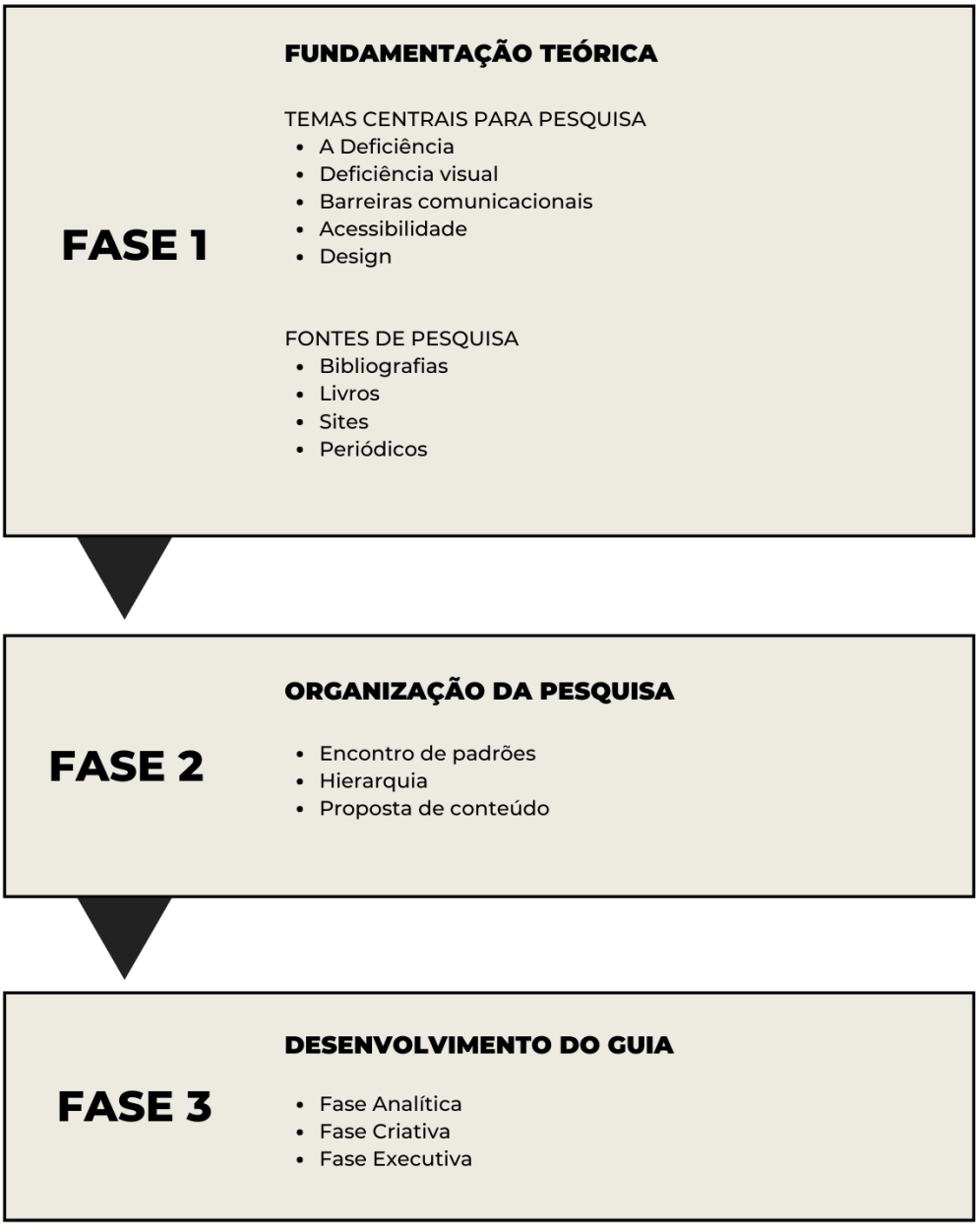
1.3 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Do ponto de vista de sua natureza, esta pesquisa se classifica como aplicada, pois estuda um problema relativo ao conhecimento científico e propõe uma solução prática para o problema, desenvolvendo um guia de orientações para elaboração de materiais acadêmicos acessíveis. Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa se classifica como exploratória, pois visa o aprofundamento e familiaridade com o tema da pesquisa, que é realizado através do levantamento de informações na literatura.

Com relação a sua abordagem, classifica-se como qualitativa, e como procedimentos técnicos, classifica-se como bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Para isso, esta pesquisa compreendeu 3 fases de pesquisa, a saber: Fase 1 – Fundamentação Teórica; Fase 2 – Organização das Informações; e Fase 3 – Desenvolvimento do Guia. As fases são apresentadas na Figura 1 e detalhadas a seguir.

Figura 1 - Fases da Pesquisa.



Fonte: elaborado pela autora.

2 REVISÃO DA LITERATURA

As discussões que seguem apresentam o movimento dialógico com a teoria que embasou as principais estruturas conceituais do trabalho desenvolvido. Nesta intenção, percebemos que o meio acadêmico é um espaço próprio para debater a relação da aprendizagem com o ensino inclusivo e embora a discussão sobre a inclusão social das pessoas com deficiência presente no ensino/aprendizagem tenha ganhado espaço nos últimos anos, ainda é um ponto que sempre suscita dúvidas e insegurança na maioria das pessoas. Logo, este trabalho apresenta orientações para auxiliar na descrição de imagens no meio acadêmico para pessoas sem conhecimento especializado e sem experiência de atuação nessa área, tendo em vista que o conhecimento e o comportamento de cada indivíduo são fatores que afetam a vida social. É, portanto, diante de tais intenções que apresentamos o percurso discursivo construído a seguir.

2.1 A DEFICIÊNCIA

Os apontamentos construídos neste tópico visam apresentar, de forma introdutória, um percurso entre diferentes abordagens e modelos teóricos sobre a compreensão da deficiência, percebendo que estas ideias têm variações marcadas pelo tempo e ênfases sociais sobre as quais se baseiam.

Há séculos Pessoas com Deficiência (PCD) são rejeitadas e deixadas à margem da sociedade, indicadas ao abandono, ao desprezo e à morte. Desde a antiguidade até os dias atuais, este grupo luta por sua existência e pelo seu lugar na sociedade, como afirma Silva (1987):

> Anomalias físicas ou mentais, deformações congênitas, amputações traumáticas, doenças graves e de consequências incapacitantes sejam elas de natureza transitória ou permanente, são tão antigas quanto a própria humanidade (SILVA, 1987, p.21).

A deficiência sempre esteve presente na história, entretanto, a forma como a sociedade costumava tratar estas pessoas no passado era desumana, elas eram tidas como um castigo divino e chamadas de incapazes, desse modo, muitas eram escondidas por suas famílias ou excluídos de cuidados para morrerem lentamente.

Existem muitas definições à pessoa com deficiência, muitas delas incorretas e colocadas de modo pejorativo, como as expressões “aleijado”, “débil mental”, “coxo” e várias outras denominações que estigmatizam e diminuem a pessoa. Entretanto, a deficiência é algo que faz parte da condição humana, e quase todas as pessoas ao longo da vida terão uma deficiência ou limitação temporária ou permanente em algum momento, como por exemplo, aqueles que atingem o envelhecimento e enfrentarão dificuldades com as funcionalidades do seu corpo (WHO, 2012; UNESCO, 2007).

Dessa forma, as denominações sempre foram colocadas em pauta no decorrer das décadas para tentar mudar a perspectiva que a sociedade tem com a pessoa com deficiência e minimizar a visão imposta de incapacidade, atribuindo à PCD seu posto de cidadão e todos os seus direitos. Do ponto de vista de Charlton (1998, p. 7-8, tradução nossa), ele acredita que “a definição de deficiência se baseia em critérios sociais e funcionais. Isto significa, em primeiro lugar, que a deficiência não é uma categoria médica, mas uma categoria socialmente construída”. Corroborando com Charlton (1998), o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015) considera:

> Pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, art. 2º).

Dado que, as deficiências podem ser classificadas como física, relacionada aos segmentos corporais; mentais ou intelectuais, relacionada à capacidade cognitiva; e sensorial, relacionada à capacidade de ver e ouvir. Neste sentido, o Decreto Federal nº 5.296 define legalmente as deficiências entre cinco categorias (BRASIL, 2004):

- **Deficiência Física:** alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as

deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;

- **Deficiência Auditiva:** perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;
- **Deficiência Visual:** cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60◦; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;
- **Deficiência Intelectual:** funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas;
- **Deficiência Múltipla:** associação de duas ou mais deficiências.

Embora a classificação entre os tipos de deficiência seja importante para fins de enquadramento, cabe ressaltar que a compreensão da deficiência está além da visão puramente biológica, sendo necessário considerar também os aspectos sociais. Por conseguinte, com a elaboração do Modelo Social da Deficiência, que atuou com grande importância na inclusão da PCD, essa questão pôde ser tratada enfatizando a responsabilidade que o meio tem com a deficiência, ou seja, de que a causa está na estrutura social. Contudo, o modelo médico tem a deficiência como um problema individual, pautado na erradicação da patologia para reajustar e normalizar as funções do paciente. Desta forma, o modelo social estruturou-se em oposição ao modelo médico, que é centrado na figura do homem que deve seguir determinado padrão de corpo e psicológico saudável, e que reconhece a lesão, doença ou limitação como uma desvantagem social. Em suma, o modelo social defende que a deficiência não deve ser entendida como um problema individual, mas como uma questão social, transferindo a responsabilidade pelas desvantagens das limitações do indivíduo para a sociedade que não se ajusta a todos (FERRAZ; LEITE, 2016; BAMPI; GUILHEM; ALVES, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2012), o modelo social e o modelo médico não devem ser apresentados separadamente, é preciso uma

abordagem mais equilibrada que envolva uma interação dinâmica entre o indivíduo (problemas de saúde) e os fatores contextuais (fatores ambientais e pessoais), sendo assim, foi principiado o “modelo biológico-psíquico-social”, mais conhecido como modelo biopsicossocial (Figura 2).

Figura 2 - Modelo biopsicossocial.

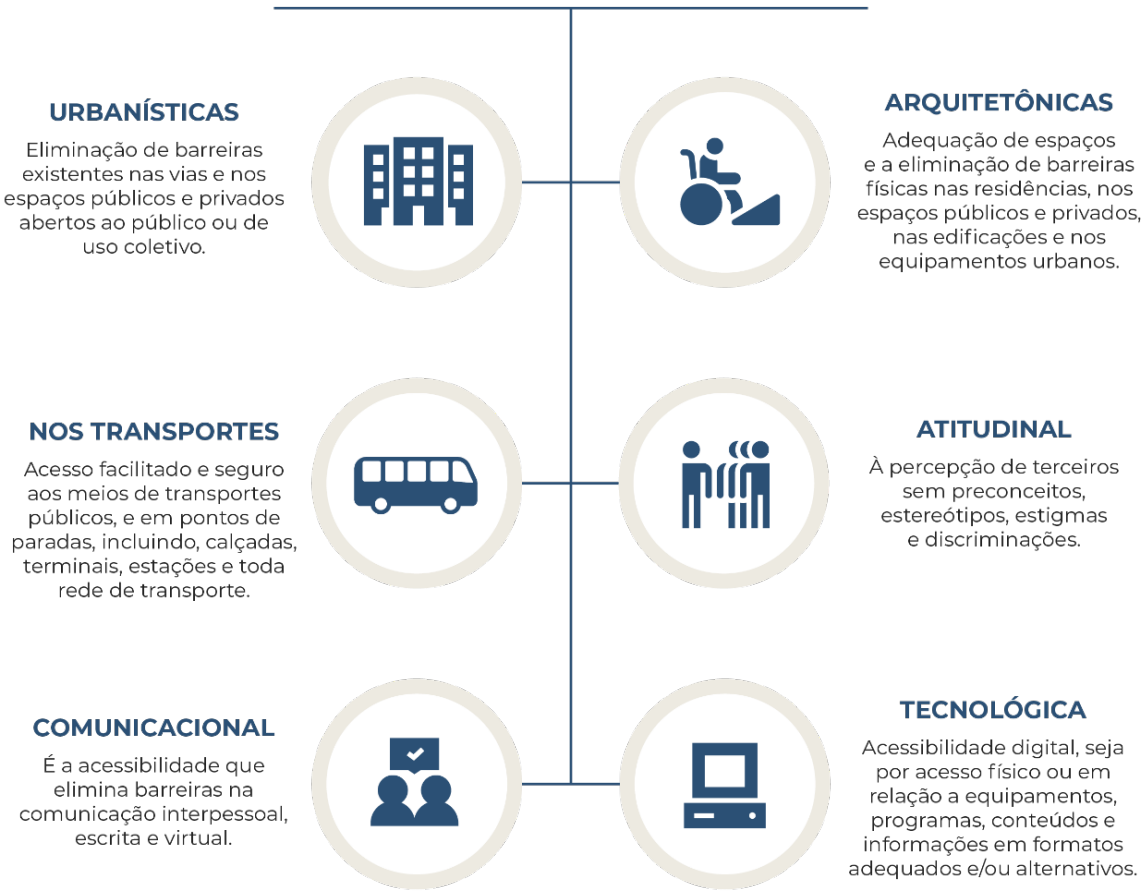
Fonte: elaborado pela autora com base em WHO (2012).

Portanto, o modelo biopsicossocial visualiza o ser e a condição médica de forma integral e sistêmica, que compreende as dimensões físicas, psicológicas e sociais. Sendo assim, entende-se que a estrutura social que ignora as diferenças como parte da diversidade humana limita a autonomia da pessoa com deficiência, logo, desde que as barreiras sejam eliminadas, as pessoas com deficiência têm possibilidade de levar uma vida mais independente.

Como ressalta Pavão (2015, p. 16) “para que exista a promoção da acessibilidade é necessário que sejam extintos todos os tipos de obstáculos e empecilhos que prejudiquem essa ação”, visto que, são múltiplas as dimensões que

limitam as ações da PCD, assim, a acessibilidade visa eliminar ou reduzir o impacto dessas barreiras. Conceitua-se barreira como sendo qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social e os direitos da PCD à acessibilidade, à liberdade, à comunicação, à compreensão, ao acesso à informação, à compreensão, à segurança etc (BRASIL, 2015). Baseado no Estatuto da Pessoa com Deficiência estas barreiras (Figura 3) são classificadas em urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, nas comunicações e na informação, atitudinais e tecnológicas:

Figura 3 - Classificações das barreiras.



Fonte: elaborado pela autora com base em BRASIL (2015).

O reconhecimento da deficiência como uma questão social e pessoal, implicou o Estado a adotar medidas para eliminar as barreiras que reforçavam a exclusão, a participação social e a realização de atividades da vida diária destes indivíduos. A fim de compreender estas implicações para as pessoas com

deficiência, é necessário uma análise que considere como as estruturas da sociedade influencia nessas ações, pois, a deficiência é uma questão que precisa ter mais prioridade e as iniciativas criadas precisam de mais atenção para serem realizadas, na medida em que, é possível perceber uma enorme carência de soluções presente nessa sociedade ainda excludente. Tais barreiras influenciam diretamente na vida deste grupo, inclusive, no acesso a serviços básicos, como, saúde, educação, emprego, transporte e informação. Tudo isso faz parte de uma desigualdade social que só poderá ser superada na medida em que a sociedade começar a equiparar oportunidades e a aceitar a diversidade em todos os espaços (GALVÃO FILHO, 2009; CHARLTON, 1998).

2.2 A DEFICIÊNCIA VISUAL E AS BARREIRAS COMUNICACIONAIS

Este item oferece um quadro mais recortado da deficiência visual (DV), sendo a base sobre o qual serão construídos os itens seguintes. Dessa forma, apresentando os tipos e as classificações acerca da deficiência visual, e dentre as dimensões da acessibilidade, destacando-se a barreira comunicacional.

Uma vez que, grandes são os desafios para se construir uma sociedade inclusiva, que respeite as diferenças e garanta o acesso universal aos direitos, sem barreiras, é preciso compreender a condição, a comunicação e o ambiente em que a PCD está inserida para que juntamente com a sociedade, tornem-se cidadãos com deveres. Dessa forma, o compromisso com a formação do cidadão com deficiência visual exige uma prática educacional voltada à compreensão da realidade social, por conseguinte, a inclusão e a acessibilidade podem contribuir na aprendizagem dentro do ambiente do Ensino Superior para capacitar e prover auxílios necessários.

2.2.1 Deficiência Visual

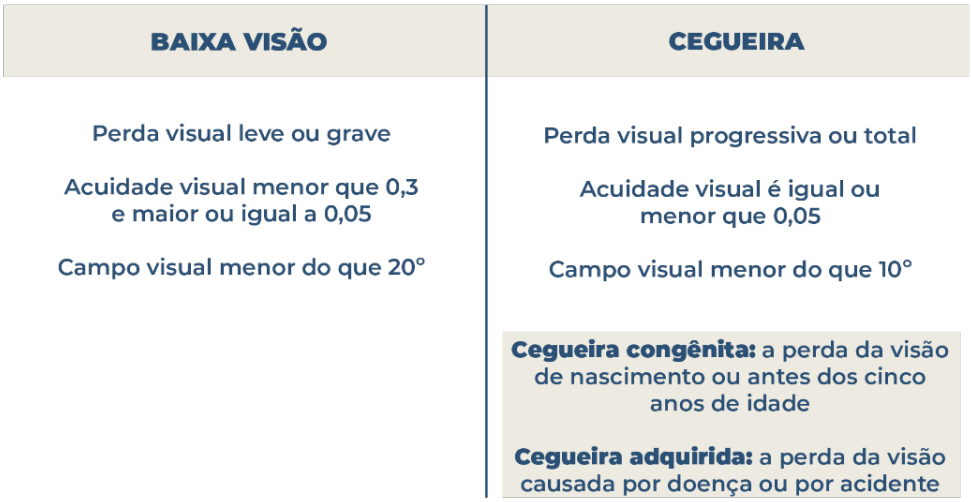
A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2019, p. 2) define que “a deficiência visual ocorre quando uma doença ocular afeta o sistema visual e uma ou mais funções visuais”. Dessa forma, “é um tipo de deficiência sensorial e, portanto, a sua característica mais central é a carência ou comprometimento de um dos canais

sensoriais de aquisições da informação, neste caso o visual" (OCHAÍTA; ROSA, 1995, p. 183).

Segundo os autores Nunes e Lomônaco (2008), há dois tipos de deficiência visual: cegueira e baixa visão (Figura 4). O comprometimento das funções visuais depende do tipo de estrutura ocular que apresenta a lesão, por isso é importante conhecer a idade, o momento e a causa da perda visual (progressiva ou repentina). Ademais, é preciso levar em consideração dois grupos, os cegos congênitos, que são aqueles que antes dos cinco anos de idade perdem sua visão e não retém qualquer imagem visual e os cegos adventícios (cegueira adquirida) que perdem a visão posteriormente e que ainda retém memórias visuais e permitem a visualização (AMIRALIAN, 1997)

Segundo Amiralian (2004), considera-se baixa visão ou visão subnormal uma dificuldade visual de graus variáveis, que causa a diminuição do desempenho visual ou a impossibilidade da função visual, decorrentes de fatores isolados ou associados a acuidade visual (aquilo que se enxerga a determinada distância) e o campo visual (amplitude da área alcançada pela visão). A portaria nº 3.128/2008, em seu art. 1º considera visão subnormal quando a acuidade visual é menor que 0,3 e maior ou igual a 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica ou nos casos que a medida do campo visual é menor do que 20 graus. E a cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 ou o campo visual menor do que 10 graus do seu ponto de fixação (Figura 4).

Figura 4 - Medidas para baixa visão e cegueira.



Fonte: elaborado pela autora com base em Amiralian (1997) e Brasil (2008).

A baixa visão é considerada uma dificuldade visual de graus variáveis, que causa a diminuição do desempenho visual. Por essa razão, tornou-se uma preocupação a busca do melhor uso da visão do sujeito por meio de correções ópticas, recursos tecnológicos e educacionais para o melhor desempenho da visão. Visto que, o uso de qualquer resíduo visual ajudará a pessoa com visão subnormal na realização de diversas atividades do cotidiano (AMIRALIAN, 2004).

A Lei nº 14.126/2021 conhecida como Lei Amália Barros passa a classificar a visão monocular como deficiência sensorial, do tipo visual, e assegura à pessoa que enxerga apenas com um dos olhos os mesmos direitos e benefícios garantidos à pessoa com deficiência. Na definição da CBO (2019, p. 12) a visão monocular "é definida como a presença de visão normal em um olho e cegueira no olho contralateral com acuidade visual inferior a 20/400 com a melhor correção visual", logo, levando o indivíduo à perda da percepção binocular de profundidade e o campo visual reduzido (CBO, 2019). Entretanto, para o reconhecimento da condição de deficiência, a pessoa precisa se dispor a uma avaliação biopsicossocial, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, nº 13.146/2015.

Contudo, estas medidas pouco dizem sobre o funcionamento visual de cada indivíduo, visto que cada campo visual pode apresentar níveis diferentes, assim, o "melhor olho", é entendido como aquele que possui a melhor função, considerando os dois olhos de cada indivíduo. Ademais, a interação entre as funções visuais é associada aos fatores pessoais e ambientais e podem estimular ou agravar o nível de funcionamento visual, mais especificamente, na acuidade visual, no campo visual, na motilidade ocular, nas funções cerebrais e na percepção da luz e da cor (MEC, 2008). Vale ressaltar que o crescimento populacional e o envelhecimento também contribuem para o aumento de pessoas com doenças oculares, deficiência visual e cegueira. Neste sentido, as doenças oculares são comuns e podem ser evitadas ou tratadas precocemente, mas com muita frequência, não são tratadas por falta de assistência ou por fatores financeiros. As doenças oculares que podem causar deficiências visuais de acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2019) são:

- **Degeneração Macular Relacionada com a Idade (DMRI):** danos na parte central da retina responsável pela visão detalhada, que levam a manchas

escuras, sombras ou distorção da visão central. O risco de desenvolver degeneração macular aumenta com a idade.

- **Catarata:** nebulosidade na lente do olho, levando a uma visão cada vez mais desfocada. O risco de desenvolver catarata aumenta com a idade.
- **Opacidade da córnea:** um conjunto de condições que causam cicatrizes ou turvamento na córnea. A opacidade é mais comumente causada por lesão, infecção ou deficiência de vitamina A em crianças.
- **Retinopatia diabética:** danos nos vasos sanguíneos da retina resultando em vazamento ou bloqueio. A perda da visão ocorre mais comumente devido ao inchaço na parte central da retina, que pode levar a problemas de visão. Vasos sanguíneos anormais também podem crescer a partir da retina, podendo sangrar ou causar cicatrizes na retina levando à cegueira.
- **Glaucoma:** dano progressivo do nervo óptico (Figura 5). Inicialmente, a perda da visão ocorre na periferia e pode progredir para grave deficiência visual (conhecida como glaucoma de ângulo aberto, o tipo mais comum).
- **Erros refrativos:** devido a uma forma ou comprimento anormal do globo ocular; a luz não foca na retina, resultando em visão desfocada. Existem vários tipos de erros refrativos; os mais comumente mencionados neste relatório são: Miopia (dificuldade em ver objetos ao longe) e Presbiopia (dificuldade em ver objetos ao perto com o avançar da idade, ou seja, após os 40 anos).
- **Tracoma:** causado por uma infecção bacteriana. Após muitos anos de infecções repetidas, os cílios podem virar para dentro (conhecido como triquíase), o que pode levar a cicatrizes na córnea e, em alguns casos, cegueira.

A simulação de uma deficiência visual pode levar a uma melhor compreensão de como esses indivíduos percebem o mundo ao seu redor, e é extremamente útil para gerar consciência da natureza das doenças oculares e para que as pessoas possam adquirir mais conhecimento e empatia. Deste modo, apresentamos um software simulador de deficiência da Universidade de Cambridge que monta uma câmera que simula suas próprias imagens em vários tipos e níveis das doenças

oculares mais comuns. A Figura 5 traz como exemplo uma simulação da evolução do dano progressivo do Glaucoma.

Figura 5 - Evolução da perda de visão do Glaucoma.

Fonte: elaborado pela autora pelo software simulador de deficiência da Universidade de Cambridge.

A maior parte das doenças oculares que causam deficiências visuais acomete os idosos, sendo o envelhecimento o principal fator. A prevalência da catarata, glaucoma e degeneração macular aumenta acentuadamente com a idade, ademais, a genética também influencia no desenvolvimento de algumas doenças oculares. É importante lembrar que, doenças oculares como o tracoma podem ser evitadas, mas doenças como o glaucoma ou a catarata não podem ser evitadas, mas podem ser tratadas para reduzir o impacto da acuidade visual, como, intervenções cirúrgicas capazes de atrasar esta progressão. As doenças oculares, assim como a visão subnormal e a cegueira adquirida são variáveis de difícil controle pela diversidade de fatores relacionados, porém alguns influenciam e são considerados importantes para perda visual, como, a idade, sexo biológico, profissão, geografia e clima. Com isso, as estruturas oculares sofrem, de uma forma acumulativa, os danos metabólicos e

ambientais através dos anos, sendo mais frequentes em idosos. Por conseguinte, mesmo sendo possível diagnosticar, tratar e reduzir a prevalência da deficiência visual e cegueira, a escassez de atendimento oftalmológico disponível é um dos maiores desafios, sendo de suma importância a assistência médica adequada, especificamente em países de rendimento médio ou baixo que carecem de programas sociais, recursos humanos, profissionais de apoio e de equipamentos apropriados (WHO, 2019).

2.2.2 Acessibilidade Comunicacional

As barreiras comunicacionais são definidas como qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso à informação e a possibilidade das pessoas se comunicarem (Decreto n° 5.296/2004). Ao se discutir sobre acessibilidade, é preciso levar em consideração as alterações ao longo dos anos acerca do conceito. Inicialmente, a acessibilidade era voltada apenas para o acesso e a locomoção das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida dentro de um espaço, ou seja, as barreiras físicas. O decreto federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, define acessibilidade como:

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

Para esta discussão, Bordenave (1982, p. 19) enfatiza que, “a comunicação é uma necessidade básica da pessoa humana, do homem social”, portanto, a comunicação humana é fundamental, e muitas pessoas ainda desconhecem os recursos assistivos mais básicos para a comunicação. Segundo o Decreto 6.949/2009 que trata sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, o termo comunicação abrange as línguas, a visualização de textos, o Braille, a comunicação tátil, os caracteres ampliados, os dispositivos de multimídia acessível, a linguagem simples, escrita e oral, os sistemas auditivos e os meios de voz eletrônicas e os modos, meios e formas aumentativos e alternativos de comunicação. Logo, a

acessibilidade comunicacional através de recursos de tecnologia assistiva e de outros meios, permite a igualdade no acesso à comunicação e informação.

Tecnologia assistiva (TA) é todo recurso utilizado para potencializar as habilidades da pessoa com deficiência. A definição proposta pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), conceitua:

> Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007).

Segundo Bersch (2017), a TA deve ser entendida como um recuso do usuário e não do profissional tendo em vista que ela vai proporcionar à pessoa com deficiência a possibilidade de desempenhar atividades com maior eficiência e independência. Para Galvão (2009), a tecnologia assistiva vai além de um artefato ou ferramenta, engloba também metodologias, processos ou serviços. É importante destacar que a TA não se restringe apenas a recursos em sala de aula, mas a todos os ambientes, promovendo a participação efetiva a PCD. Bersch (2017), classificam as categorias da tecnologia assistiva, considerando a existência de recursos e serviços em cada uma, sendo elas:

- **Auxílios para vida diária:** Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc.;
- **Comunicação aumentativa e alternativa:** Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou Bliss além de vocalizadores e *softwares* dedicados para este fim;
- **Recursos de acessibilidade ao computador:** Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares

especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador;

- **Projetos arquitetônicos para acessibilidade:** Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência;
- **Órteses e próteses:** Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Inclui-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos;
- **Adequação postural:** Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros;
- **Auxílios de mobilidade:** Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, *scooters* de 3 rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal;
- **Auxílios para cegos ou com visão subnormal:** Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc;
- **Auxílios para surdos ou com déficit auditivo:** Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta táctil-visual, entre outros;
- **Adaptações em veículos:** Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.

A área da tecnologia assistiva que visa a ampliação das habilidades da acessibilidade comunicacional é denominada de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), e segundo Bersch (2017, p. 6) tenciona “atender pessoas sem

fala ou escrita funcional em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender". Na comunicação alternativa, os recursos como pranchas de comunicação, com produção de voz ou softwares com pranchas dinâmicas são utilizados pelos indivíduos com o objetivo de expressar seus desejos, sentimentos e entendimentos, sustentando a função de comunicação. Em 2004 foi criado o decreto 5.296, regulamentador da Lei de Acessibilidade nº 10.098, que determina a implantação de três sistemas para acesso das pessoas com deficiência aos meios de audiovisual, são eles, as legendas, a Libras (Língua Brasileira de Sinais e a audiodescrição (tradução falada da imagem), que visam efetivar o direito constitucional de acesso à informação, não só à pessoa com deficiência, mas para todos.

De acordo com Sartoretto e Bersch (2010) dentro de um ambiente de ensino muitos estudantes podem apresentar dificuldades na fala ou na escrita devido a impedimentos motores, cognitivos e/ou emocionais, assim, impedindo o aluno de se expressar, de partilhar conhecimentos e necessidades. Portanto, a CAA é considerada uma área que permite compensar a dificuldade do indivíduo de se comunicar, a presença dessas tecnologias mostra novas direções para a construção do conhecimento. Assim, a comunidade acadêmica pode utilizar da comunicação alternativa como recurso de educação inclusiva, visto que, o corpo docente de um ambiente universitário tem papel fundamental na mudança de conceitos e paradigmas sobre a utilização de recursos assistivos, entretanto, os administradores, alunos, pais e os demais profissionais que compõe a universidade também são responsáveis por essas inovações.

Dessa forma, qualquer item adquirido, adaptado ou modificado pode ser considerado como um dispositivo de tecnologia assistiva. As pessoas com deficiência visual precisam ter conhecimento dos seus direitos e conhecer os recursos que podem ser utilizados nas atividades de leitura e escrita, para assim terem o desempenho potencializado por meio dessas tecnologias. Na Figura 6 mostra-se auxílios para ampliação da função visual e alguns recursos que conseguem traduzir conteúdos visuais em áudio ou em informação tátil, como por exemplo, lupas, sintetizadores de voz, softwares para ampliação e leitura de tela, representação tátil.

Figura 6 - Auxílios para ampliação das habilidades da acessibilidade comunicacional com foco na função visual.

Fonte: elaborado pela autora com base em BERSCH (2017).

Para que a comunicação seja ampliada, se utiliza elementos de tecnologia assistiva, com o objetivo de proporcionar autonomia, qualidade de vida e inclusão (BERSCH, 2017). A tecnologia da informação e a comunicação acessível inclui a oferta de serviços e de tecnologias comunicacionais, tais quais, computadores, telefones e televisão, pois estes estão ligados diretamente à tecnologia, que abrange o controle de navegação, um clicar do mouse, e o conteúdo, como, os sons, imagens e linguagens que são geradas pela tecnologia (WHO, 2019). A Lei Brasileira de Inclusão, nº 13.146 (Brasil, 2015) busca assegurar a acessibilidade, propondo que as informações sejam disponibilizadas e acessíveis, de acordo com os artigos:

> Art. 67. Os serviços de radiodifusão de sons e imagens devem permitir o uso dos seguintes recursos, entre outros: I – subtitulação por meio de legenda oculta; II – janela com intérprete da Libras; III – audiodescrição.

> Art. 70. As instituições promotoras de congressos, seminários, oficinas e demais eventos de natureza científico-cultural devem oferecer à pessoa com deficiência, no mínimo, os recursos de tecnologia assistiva previstos no art. 67 desta Lei.
> Art. 71. Os congressos, seminários, oficinas e demais eventos científico-culturais promovidos ou financiados pelo poder público devem garantir as condições de acessibilidade e os recursos de tecnologia assistiva. (BRASIL, 2015)

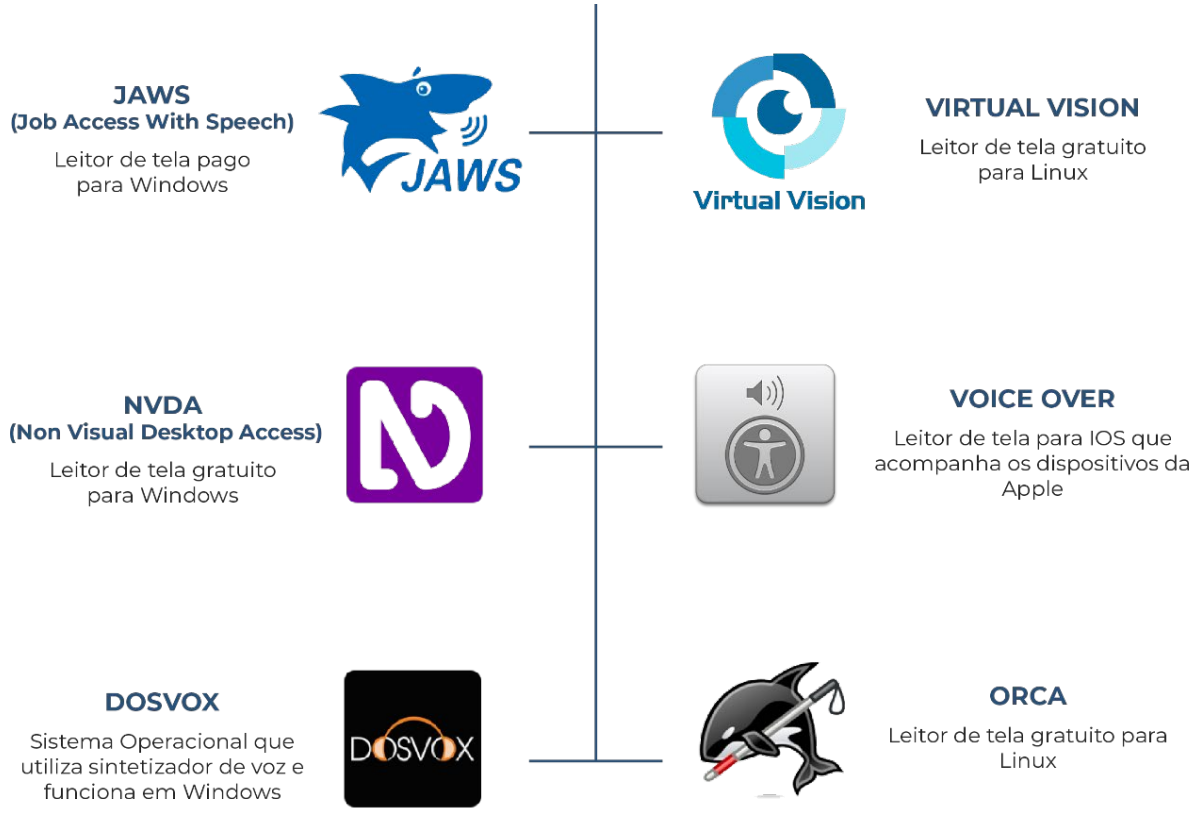
Desse modo, os meios de comunicação têm um papel de grande importância no processo de eliminação de barreiras comunicacionais nos conteúdos destinados a pessoas com deficiência visual. Santaella (2003) destaca que a cultura é dividida em seis tipos de informações: a cultura oral, a cultura escrita, a cultura impressa, a cultura de massas, a cultura das mídias e a cultura digital. Considerando que os meios de comunicação são canais transmissores de informações, e são capazes de moldar o pensamento através dos signos e mensagens que circulam nesses meios, e de permitir o surgimento de novos ambientes socioculturais. Além dos meios de comunicação, existe incontáveis possibilidades de recursos simples e de baixo custo que podem ser usados nas salas de aula. A disponibilização e a adaptação desses recursos são de extrema importância na aprendizagem e no convívio social dos alunos, muitos desses recursos podem ser feitos artesanalmente pelos próprios professores (GALVÃO FILHO, 2009).

Os recursos mais usados pelos deficientes visuais são, os livros em Braille por permitir o contato direto com a ortografia, sendo a alternativa mais viável para os indivíduos cegos ou surdocegos. O *audiobook* (livro falado) são livros em formato de áudio que são produzidos por audiodescrição com voz humana pré-gravada ou por voz eletrônica, é uma opção flexível, e tem um custo mais baixo de produção. Ademais, existem sistemas e aplicativos que fazem a leitura da tela e de arquivos por voz, buscando nos programas instalados as informações que podem ser lidas, tais como o Jaws, Dosvox, Virtual Vision, Birdge, NVDA e outros (ENAP, 2020). Neste sentido, o Centro de Tecnologia corrobora afirmando que:

> Na Web, tanto as imagens que transmitem conteúdo quanto as decorativas são inacessíveis a quem navega utilizando recursos de Tecnologia Assistiva, como o leitor de tela, a linha braille, navegadores em que as imagens estão desabilitadas, e navegadores textuais. Assim, uma pessoa cega ou surdocega, por exemplo, perderá toda a informação que é passada visualmente através de imagens, já que leitores de tela e linhas braille leem apenas texto (CTA/IFRS, 2020).

O Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG, 2018, p.1) define o leitor de tela como “um software utilizado principalmente por pessoas cegas, que fornece informações através da síntese de voz sobre os elementos exibidos na tela do computador.” Deste modo, os softwares interagem diretamente com o sistema, capturando as informações em forma de texto e transformando-as em áudio pelo um sintetizador de voz, entretanto, se o aplicativo ou site não for programado pensando na acessibilidade e em todos, a pessoa com deficiência visual não conseguirá navegar (eMAG, 2018). Alguns exemplos de leitores de tela são mostrados na Figura 7 de acordo com o ENAP (2020).

Figura 7 - Os leitores de tela mais usados no Brasil.



Fonte: elaborado pela autora com base em ENAP (2020).

Segundo Motta (2013, p. 1) “vivemos em um mundo visual que exprime significados pelas imagens e nas imagens que são produzidas e reproduzidas continuamente em jornais, revistas, livros, internet”. Deste modo, apesar dos recursos de acessibilidade comunicacional disponibilizados, as pessoas com deficiência visual encontram dificuldades para acessar as mídias sociais. Patrícia

Silva de Jesus ou Patrícia Braille, como é conhecida, foi a idealizadora da utilização da #PraCegoVer, que se tornou um grande projeto com o objetivo de incluir o consumidor cego e possibilitar a esse público o acesso à informação de diversas imagens publicadas nas redes sociais com o auxílio da descrição de imagem através da técnica da audiodescrição. Por conseguinte, vale ressaltar a importância da descrição de imagem, tendo em vista que essas tecnologias não leem ou descrevem imagens, somente textos. Deste modo, torna-se essencial que haja maneiras de transformar essa informação, sendo, a audiodescrição um dos caminhos para a acessibilidade (JESUS, 2018).

Neste mesmo contexto, não só a deficiência visual, mas outros grupos também podem encontrar inúmeras barreiras de acesso e de informação quando tentam navegar em uma página na web ou a interagir com ela. Os meios de comunicação têm uma grande importância no processo de eliminar tais barreiras. Ferraz (2017), lista algumas situações que podem acontecer com as pessoas que mais enfrentam barreiras de acesso à internet, são essas:

- Pessoas cegas que usam leitores de tela precisam de informações semânticas em páginas que sejam transmitidas de forma adequada em som, por exemplo, uma imagem em uma página precisa de descrição, formulários precisam estar rotulados adequadamente e links devem ser claros para que o usuário consiga compreender e interagir com a página;
- A maioria das pessoas com baixa visão precisa aumentar o tamanho das fontes ou utilizar lupas para ler o conteúdo em uma página *Web*;
- Pessoas daltônicas não conseguem enxergar cores podem ter dificuldades para compreender informações somente em cor;
- Pessoas surdas podem ter dificuldades em compreender o conteúdo de uma obra ou aplicação em audiovisual. Ela necessita que o conteúdo tenha legendas, transcrição ou tradução para LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais);
- Pessoas com deficiência física podem não conseguir navegar em páginas complexas, que dependam de mouse ou de habilidades específicas com o uso de computadores;
- Pessoas com deficiência cognitiva: Essas podem ter dificuldades em navegar por páginas que piscam, páginas cheias de anúncios, não conseguir ler textos

longos ou com espaçamento irregular ou até não preencher um formulário em páginas com muitas distrações;

- Pessoas idosas conforme a idade vai avançando a nossa capacidade habilidade para o uso do mouse pode diminuir, bem como nossa acuidade visual, auditiva e cognitiva.

2.3 INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

O conceito de educação inclusiva surgiu a partir de 1994, com a Declaração de Salamanca, que definiu diretrizes básicas para a formulação e reformas de sistemas educacionais inclusivos. No Brasil, educação inclusiva e educação especial são conceitos sinônimos, compreendendo que a educação inclusiva é responsável pela inserção dos alunos com deficiência no ensino regular, sendo assim denominadas de inclusivas. Segundo o Decreto nº 10.502 (2020, p. 1) a educação especial “é uma modalidade de educação escolar oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”. Desse modo, o decreto nº 7.611/2011 em seu art. 1º dispõe sobre a educação especial e do dever do Estado com o ensino inclusivo, de acordo com as seguintes diretrizes:

I – Garantia de um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades;
II – Aprendizado ao longo de toda a vida;
III – Não exclusão do sistema educacional geral sob alegação de deficiência;
IV – Garantia de ensino fundamental gratuito e compulsório, asseguradas adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais;
V – Oferta de apoio necessário, no âmbito do sistema educacional geral, com vistas a facilitar sua efetiva educação;
VI – Adoção de medidas de apoio individualizadas e efetivas, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena;
VII – Oferta de educação especial preferencialmente na rede regular de ensino;

VIII – Apoio técnico e financeiro pelo Poder Público às instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial.

Já no que concerne, de forma mais específica, a deficiência visual, Nunes e Lomônaco (2010), enfatizam que a educação do deficiente visual foi marcada pela relação com o atendimento especializado para assegurar o ensino deste aluno, tal ensino é garantido pela educação especial, que deve estar presente paralelamente ao ensino regular e em todos os níveis: educação infantil, ensino fundamental, médio e superior. As escolas e a educação inclusiva têm avançado com os recursos tecnológicos e com a formação de professores, tendo em vista, a existência de cursos, oficinas e disciplinas ofertadas em cursos de graduação que focam na discussão e no conhecimento de deficiências, adaptações e tecnologias assistivas que crescem cada vez mais. Contudo, mesmo com os avanços conquistados e com alguns direitos assegurados, o estudante com deficiência visual ainda encontra dificuldades e barreiras no processo de aprendizagem (MOTTA, 2013). Assim, de acordo com o MEC (2008), é importante a existência de uma equipe interdisciplinar que envolva o corpo docente, os profissionais da saúde e a família para contribuir com o programa educativo do aluno, visto que, é fundamental que compreendam os diferentes tipos de problemas visuais e as implicações pedagógicas.

A Portaria 3.284, de 7 de novembro de 2003, condiciona os processos de credenciamento de Instituições de Ensino Superior (IES) e o reconhecimento de cursos, pelo Ministério da Educação, à existência de condições básicas de acesso, de infraestrutura adequada, assim como, equipamentos e serviços aos alunos com deficiência. Desta forma, é preciso dispor que os alunos com deficiência possam ter condições de acesso ao conhecimento, de modo igualitário. Para promover acessibilidade dentro do espaço universitário é necessário observar a necessidade do sujeito e propor alternativas que facilitem o meio à informação e aos espaços físicos. Tendo em vista essa necessidade, a Portaria normativa nº 14 (BRASIL, 2007) criou o “Programa Incluir: Acessibilidade na Educação Superior”, que consiste em implantar núcleos de acessibilidade dentro das IES para garantir o acesso às pessoas com deficiência ao iniciarem o curso até a conclusão do mesmo.

Sendo assim, a implantação dos Núcleos de acessibilidade constitui-se em um espaço de apoio para os alunos com deficiência, desenvolvendo seu empoderamento e autonomia e, por conseguinte, promovendo a sua permanência

na Universidade. Ademais, é responsabilidade das universidades prover: recursos, ações e programas que favoreçam a aprendizagem desses estudantes; implementar acessibilidade; e favorecer a inclusão por meio da aprendizagem (PAVÃO, 2015).

Portanto, considerando a necessidade de assegurar às pessoas com deficiência as condições básicas dentro de uma IES, a Portaria 3.284/03 (MEC, 2003) tomou como referência a Norma Brasileira de Acessibilidade (NBR) 9050/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que trata da acessibilidade às edificações, espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, que tem como objetivo determinar critérios que visa as condições adequadas e seguras a esses indivíduos. Essa portaria possui todos os requisitos de acessibilidade necessários e observados no reconhecimento de cursos e de instituições. Para os alunos com deficiência visual, a NBR 9050 (2004) solicita o compromisso formal de proporcionar, caso seja solicitado até a conclusão do curso, o acesso à: 1) sala de apoio com máquina de datilografia Braille e impressora Braille acoplada a computador; 2) sistema de síntese de voz, gravador e fotocopiadora que amplie textos; 3) software de ampliação de tela, equipamento para ampliação de textos para atendimento a aluno com visão subnormal; 4) lupas e réguas de leitura; 5) scanner acoplado à computador, 6) plano de aquisição gradual de acervo bibliográfico em Braille e de fitas sonoras.

Tais iniciativas são, portanto, indispensáveis para interpretar as atuais condições da acessibilidade dentro dos espaços formativos, incluídos os de nível superior. Ademais, associados a estes encaminhamentos, quando se tem a intenção de focar o acesso voltado às pessoas com deficiência visual, é essencial compreender que todo processo educativo tem na leitura e na escrita os principais meios para o conhecimento. Para as pessoas cegas, o contato com o mundo de informações é por meio da audição e do tato (DALLABRIDA; LUNARDI, 2008). Portanto, se a leitura é um dos hábitos mais democráticos e importantes para o acesso de informações, assegurá-los a todos igualitariamente deve ser um princípio presente nos ambientes de aprendizagem. Para os estudantes cegos ou com visão subnormal, o ato da leitura se dá no acesso às fontes de informação utilizando o Braille, a audiodescrição e os de leitores de tela. A forma como as atividades são apresentadas pode limitar a acessibilidade do aluno com deficiência visual e privá-los de uma participação efetiva em sala de aula, pois diversas atividades exigem habilidades de leitura, escrita, produção gráfica e pesquisas em diferentes materiais.

Portanto, as dificuldades encontradas nos materiais devem ser avaliadas e identificadas se está, ou não, no formato que atenda às necessidades das pessoas com deficiência visual, e a àqueles que apresentam dificuldades de leitura (SARTORETTO; BERSCH, 2010).

Ademais, mesmo com o avanço tecnológico, a sociedade ainda encontra barreiras comunicacionais que impedem a produção de informação acessível. A adaptação de textos é uma atividade significativa para a aprendizagem de acadêmicos com deficiência visual, em cursos de graduação e pós-graduação para que possam ter acesso às produções científicas, agregando o máximo possível de materiais e informações acerca da literatura científica. Assim sendo, recursos de tecnologia assistiva podem auxiliar e fazer a ponte para este ambiente mais acessível, como, a descrição de imagens.

Entretanto, vale lembrar que as tecnologias não leem ou descrevem imagens, somente textos, por isso a importância da descrição de imagens e da adaptação dos materiais para se tornarem mais acessíveis. Se não existe a descrição, não há texto alternativo (texto ALT) para informar ao usuário o que aquela imagem representa e qual a relevância dela para a compreensão do texto. Nesse sentido, os leitores de tela não descrevem arquivos em formatos de imagem, como JPEG e PNG, assim, se faz necessário descrever fotos, planilhas, gráficos e ilustrações. Neste contexto, o texto alternativo é utilizado para descrever o significado e o contexto de um item visual em uma configuração digital, como em um aplicativo ou página da *web*. Ao contrário da legenda, o texto alternativo geralmente não é visível, mas é lido por um leitor de tela, assim, quando leitores de tela alcançarem um conteúdo digital com texto alternativo, eles lerão o texto alternativo em voz alta, permitindo que as pessoas entendam melhor o que está na tela, assim, mesmo que os usuários com deficiência visual não enxerguem a imagem, lhes será informada a sua descrição (eMAG, 2018).

Em suma, a educação inclusiva proporciona às pessoas com deficiência mais oportunidades e chances de mostrar suas habilidades e de participar regularmente no meio acadêmico, assim, formando cidadãos com direitos postos em prática e com mais independência. Na esperança que a sociedade um dia se torne mais justa e igualitária, onde todos possuem valores iguais, evitando a disseminação do preconceito e da discriminação.

2.4 DESCRIÇÃO DE IMAGENS

Dando continuidade às reflexões da relação entre os meios tecnológicos e os processos educacionais inclusivos enfatiza-se a audiodescrição por ser um dos principais métodos utilizados e desenvolvidos desde sua estreia na década de 70 nos Estados Unidos com o trabalho do casal Margaret e Cody Pfanstiehl. Margaret, pessoas com deficiência visual, e juntamente com seu marido foram responsáveis por audiodescrever várias produções teatrais. Nos anos 80, as iniciativas nesta área começaram a se espalhar, e as primeiras audiodescrições em fita cassete usadas em visitas a museus, parques, monumentos e outros estabelecimento, tiveram grande impacto e contribuiu para levar a audiodescrição à televisão. Passando para 1990, se iniciaram as pesquisas acadêmicas sobre audiodescrição, e aos poucos foi ganhando espaço fora do território norte-americano, atualmente, os países que mais investem neste recurso são os Estados Unidos, Alemanha, Bélgica, Canadá, Austrália e Argentina (FRANCO; SILVA, 2010).

Como recurso assistivo e de acessibilidade, a audiodescrição é um instrumento de inclusão, especificamente para pessoas com deficiência visual. A audiodescrição é considerada um recurso assistivo fundamental para pessoas cegas ou de baixa visão, e possibilita a descrição de uma interpretação estética e cultural, dispondo informação visual por meio de outros sentidos. Segundo Araújo (2011) “a audiodescrição é uma modalidade de tradução audiovisual que se constitui em um recurso de acessibilidade desenvolvido para atender as necessidades de pessoas com deficiência visual.” Corroborando com a definição anterior, Motta (2013, p.2) traz a definição que:

> A audiodescrição é um recurso de acessibilidade comunicacional que amplia o entendimento das pessoas com deficiência visual em todos os tipos de eventos, sejam eles acadêmicos, científicos, sociais ou religiosos, por meio de informação sonora. Transforma o visual em verbal, abrindo possibilidades maiores de acesso à cultura e à informação, contribuindo para a inclusão cultural, social e escolar. cesso 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, pessoas com déficit de atenção, autistas, disléxicos e outros.

Dentro deste contexto, a audiodescrição tem o propósito de tornar acessível à pessoa com DV o conteúdo visual, dando-lhe oportunidade de assimilar mentalmente a informação que é veiculada por imagens. Segundo Munari (1981) “conhecer imagens que nos circundam significa também alargar as possibilidades de contato com a realidade, significa ver mais e perceber mais”. De acordo com Motta (2015), o professor pode descrever o universo imagético dos livros didáticos, gráficos, mapas, vídeos, fotografias, trabalhos científicos, desenhos, peças de teatro, passeios, visitas culturais sem precisar de equipamentos, mas verbalizando o que é visual. Assim, a audiodescrição pode ser inserida na prática pedagógica do professor, com o objetivo de eliminar barreiras no processo de aprendizagem, buscando adaptações aos materiais expostos em sala de aula, estando ciente de que por muitas vezes seja necessário que o mesmo faça a descrição de imagem de forma informal no cotidiano acadêmico (SILVA, 2015).

Motta (2013) aponta que pessoas com deficiência visual que perderam a visão na fase adulta afirmam que o recurso de audiodescrição permitiu-lhes a assistir peças audiovisuais e a sentirem prazer realizando a atividade, pois se sentiram mais incluídas, respeitadas, e com a capacidade de ganharem mais repertório e conhecimento. Ademais, a audiodescrição permite a igualdade de oportunidades ao acesso ao mundo das imagens e a eliminação das barreiras comunicacionais, de modo que transforma o visual em verbal, mostrando mais possibilidades de acesso à informação e contribuindo com a inclusão digital. Vale ressaltar que, além das pessoas com deficiência visual, a audiodescrição amplia também o entendimento de pessoas com deficiência intelectual, idosos, pessoas com déficit de atenção, autistas, disléxicos e outros (MOTTA, 2013).

Para que o processo para a produção da audiodescrição de imagens se inicia pelo roteiro, deve-se neste roteiro traduzir as imagens, ou seja, transformar a imagem em texto. E este processo muitas vezes é necessário dentro da sala de aula, pois muitos materiais não oferecem a descrição da imagem ou legenda, dando ao professor ou ao aluno o dever de descrever as imagens, ilustrações, gráficos, mapas, fotografias, tabelas, quadros, entre outros, para realizar tal atividade não é necessário ser um audiodescritor, apenas da consciência que deve descrever o que vê, de transformar o visual em texto. Deste modo, a audição é um sentido essencial para o deficiente visual, mas para haja a audiodescrição é necessário que uma pessoa vidente descreva a imagem, o visual que apresenta. A percepção de uma

pessoa cega se dá pelas experiências passadas que já foram vivenciadas, assim, a ausência da visão não é um impedimento ao desenvolvimento, apenas impõe um caminho diferente da do vidente, tendo em vista que o acesso ao conhecimento depende de um outro sentido (MOTTA, 2011; NUNES; LOMÔNOCO, 2012).

2.5 DESIGN PARA INCLUSÃO

No Design podemos observar algumas abordagens que tratam da inclusão, como o Design Universal, o Design Inclusivo e o *Design for All*. Apesar de utilizarem nomenclaturas distintas, apresentam caminhos conceituais semelhantes no que tange a inclusão de pessoas com diferenças funcionais de forma participativa na sociedade (GOMES; QUARESMA, 2018).

Segundo Clarkson e Coleman (2015), a expressão Design Inclusivo foi usada pela primeira vez em 1994 no Reino Unido, com abordagem para o design de que seus produtos e serviços atendam a necessidade de um público maior, independente de idade e/ou habilidade. O termo Design Universal, surgiu nos Estados Unidos, e foi usada pela primeira vez pelo arquiteto Ronald Mace, que propôs o desenvolvimento e criação de ambiente e produtos para todos. O design universal propõe que o usuário possa desfrutar dos ambientes sem receber nenhum tratamento discriminatório, com a proposta de reduzir a distância funcional entre os elementos e as características individuais de cada um (CAMBIAGHI, 2012).

Desta forma, o Design Universal em alguns lugares do mundo pode ser chamado de *Design for All* (design para todos), e também de Design Inclusivo, pois carregam conceitos semelhantes de projetos que buscam incluir todas as pessoas, com soluções centradas na diversidade humana, podendo ser utilizados por pessoas com ou sem deficiência (UNESCO, 2007). Neste contexto, o desenvolvimento do design inclusivo teve maior atenção pós Segunda Guerra Mundial, nos anos 50, onde houve uma conscientização sobre os direitos de cidadania e a participação social das pessoas que possuem algum tipo de deficiência. Na Europa, Japão e Estados Unidos, o design sem barreiras (outra denominação que pode ser encontrada), teve a meta de remover os obstáculos existentes, especificamente em espaços arquitetônicos (PEREIRA, 2009).

Segundo Sassaki (1997) a acessibilidade é uma qualidade e um desejo em todos os aspectos da vida humana, e se esta acessibilidade tiver sido projetada com

os princípios do desenho universal, irá beneficiar todos, sejam pessoas com deficiência ou não. Segundo o decreto 5.296 de 2004, o DU constitui-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade de forma autônoma, segura e confortável, sendo assim:

> O Design Universal consiste no planejamento de produtos que visa atender a maior gama de usuários possível, segundo suas características antropométricas, biomecânicas e sensoriais, independente do público-alvo ao qual o produto se destina. O produto desta forma, deve ser desenvolvido evitando a existência exclusiva de produtos especiais para pessoas com deficiência e restrições. O Design Universal tem também como foco a ideia de adaptação do produto ao usuário abrangendo produtos acessíveis para toda uma gama de capacidades ou habilidades sem deixar de lado as diferenças culturais, sociais e econômicas (SANTOS*;* SENNA; VIEIRA, 2007).

Deste modo, a ideia do DU é desenvolver projetos ainda na fase de concepção, que leva em consideração a acessibilidade. Para isso, o Centro de Design Universal da Universidade da Carolina do Norte em 1997, juntamente com um grupo de profissionais, entre eles, pesquisadores, designers, arquitetos e engenheiros, definiram “7 princípios para o Design Universal” com o objetivo de orientar o desenvolvimento e de avaliar produtos, podendo ser aplicado para avaliar projetos existentes, ou não na área de design e arquitetura, além de também servir como orientação aos consumidores. Desse modo, os setes princípios definidos foram (CUD, 2016):

- **Uso Equitativo:** o design deve ser útil e vendável para pessoas com habilidades diversas;
- **Uso Flexível:** design deve acomodar uma ampla gama de preferências e habilidades individuais;
- **Uso Simples e intuitivo:** o design deve ser fácil de entender, independentemente da experiência, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de educação do usuário;
- **Informação de fácil percepção:** o design deve comunicar ao usuário informações necessária de forma efetiva, independente das condições do ambiente e das habilidades sensoriais do usuário;

- **Tolerância ao erro (segurança):** o design deve minimizar os riscos e as consequências adversas de atitudes acidentais e não intencionais;
- **Baixo esforço físico:** o design pode ser usado de maneira eficiente e confortável com o mínimo de fadiga;
- **Dimensão e espaço para aproximação e uso**: oferecer tamanho apropriado e espaço suficiente para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo, postura e mobilidade do usuário.

De acordo com estes princípios o Design Universal, concomitantemente com o Design Inclusivo, são ideias que procuram o bem-estar de todos. No design inclusivo o foco é em projetar para todos sem pensar em um público específico, abrangendo o máximo da diversidade humana, é uma filosofia para a concepção e desenvolvimento de um projeto, que propõe uma oportunidade de vida mais independente (QUARESMA; GOMES, 2016). O problema de design resulta de uma necessidade que as pessoas sentem ter, e a solução para um problema de design pode oferecer uma melhor qualidade de vida (MUNARI, 1981). Por conseguinte, os autores (SANTOS; SENNA; VIEIRA, 2007) reforçam que o conceito do DU deve ter participação em todo processo projetual, desde a concepção, análise, esboço, necessidade, solução e proposta do problema.

O Design Inclusivo ou Universal, não se trata apenas de pequenos ajustes a funcionalidade do produto ou serviço, é necessário levar em consideração a terceira idade e as pessoas com limitações, pois é este o público que geralmente é excluído pela indústria e pelos designers no geral. É preciso um comprometimento da parte dos designers, arquitetos e dos demais profissionais e serviços, pois projetos que satisfazem as necessidades de pessoas com deficiência também irão satisfazer as necessidades do público geral. Deste modo, o design propõe que cada vez mais as pessoas consigam viver de forma independente, incluindo os usuários de produto, ambientes e de comunicação (FÉRRES, 2005).

3 MÉTODO DE DESIGN

Para a execução do projeto, é necessário a definição de um método a ser seguido, que leve em consideração as características do projeto e as suas necessidades. O método auxilia o processo de desenvolvimento, orientando a sequência de passos a serem desempenhadas e direcionando a tomada de decisão. Por conseguinte, a metodologia é uma forma de auxiliar o desenvolvimento do projeto, não exigindo que siga estritamente às regras propostas, pois as etapas e as metodologias estão em constante evolução, cabendo a cada um a adaptação das mesmas de acordo com a necessidade de cada projeto. Munari (1981) corrobora:

> O método para o designer não é nada absoluto nem definitivo. É, portanto, algo que se pode modificar, caso se encontre outros valores objetivos que melhorem o processo. E isto se liga à criatividade do projetista que, ao aplicar o método, pode descobrir algo para melhorá-lo. Portanto, as regras do método estimulam o projetista a descobrir coisas que, eventualmente, poderão ser úteis também aos outros (MUNARI, 1981).

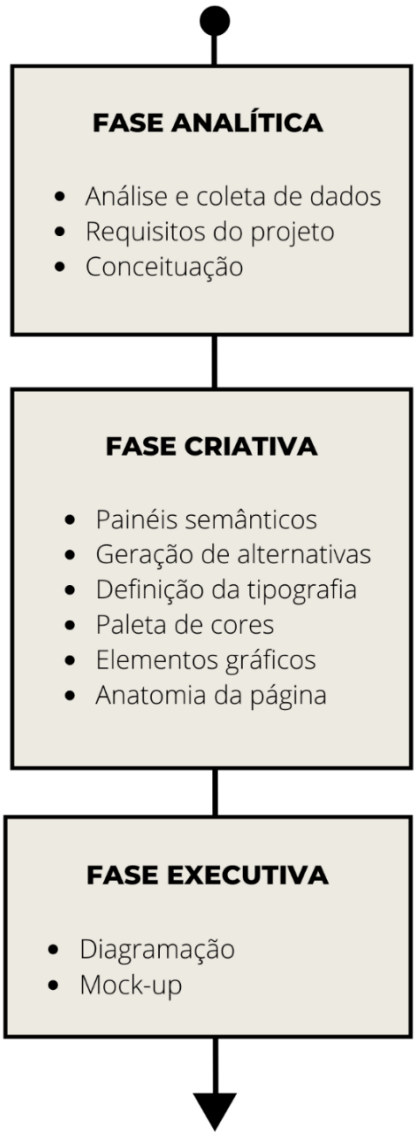
Com base nisso, o método base de Design definido para o desenvolvimento do Guia, foi o proposto por Bruce Archer, que está presente no livro “A prática do design gráfico: uma metodologia criativa” de Fuentes (2006). Dessa forma, as fases do método de Archer foram adaptadas de acordo com as necessidades da autora e à aplicação delas na temática. As primeiras descrições do processo projetual foi sistematizada por Bruce Archer, com a publicação do livro *Systematic Method for Designers* em 1965. Assim, ele sugere que o trabalho do designer deve combinar intuição e cognição e que, com a formalização do processo criativo, o trabalho tende a ser mais científico.

O modelo do processo de Design proposto por Bruce Archer contém momentos em que são necessárias diferentes abordagens. Dentro da fase analítica, Archer propõe um modelo de resolução de problemas, o qual serviria como fio condutor no processo de design. Tal modelo trata-se de uma estrutura sistemática que se inicia com a definição dos objetivos e restrições do projeto, momento que precede a coleta de dados. Após a coleta e análise de dados, o problema inicial seria dividido em subproblemas, os quais seriam hierarquizados de acordo com o grau de realização e por fim seriam transformados em uma lista de atributos.

A tarefa central do método sistemático, segundo o Archer, seria reduzir as maçantes tarefas supressoras da imaginação, liberando-o para dedicar mais tempo em se preparar para o seu ato principal que é o passo criativo. Dessa forma, Archer não enxerga a atividade criativa como um processo mecânico, mas como um momento crucial da atividade projetual (VAN DER LINDEN; LACERDA; AGUIAR, 2010; OLIVEIRA, 2017).

O método desenvolvido por Bruce Archer (Fuentes, 2006), compreende 3 fases principais, a saber: Fase Analítica, Fase Criativa e Fase Executiva. Para melhor adequação ao projeto criado, algumas adaptações foram feitas em cada uma das etapas, sendo elas apresentadas na Figura 8.

Figura 8 – Metodologia de Bruce Archer Adaptada



Fonte: elaborado pela autora.

- **Fase Analítica:** compreende a execução de uma pesquisa acerca do tema, selecionando informações para se ter uma base para a criação do Guia de Orientações, e de uma dados e análise de similares, elementos que auxiliaram de forma positiva no planejamento do projeto. Deste modo, são levantados dados e informações do mercado no qual a temática será inserida.
- **Fase Criativa:** após a fase analítica, veio a fase Criativa, a qual compreende a estruturação e a aplicação dos dados obtidos na primeira fase. Em seguida foi idealizada a fase criativa que é composta por painéis semânticos, geração de alternativas e a definição dos elementos gráficos, tipografias e paleta de cores.
- **Fase Executiva:** a última fase, contempla a materialização do projeto desenvolvido, na qual iniciou-se a diagramação após a estruturação do projeto e do que foi articulado nas etapas anteriores, as especificações e o mock-up. O projeto foi, por fim, materializado através de um protótipo, para efetivar a proposta final do produto e apresentá-la à banca examinadora.

4 DESENVOLVIMENTO DO GUIA

4.1 FASE ANALÍTICA

A Fase Analítica teve como objetivo realizar uma imersão quanto ao desenvolvimento de guias de orientação, sendo realizadas análises de similares, as quais compreenderam documentos voltados para a acessibilidade, bem como documentos com temas diversos, mas que exploram diferentes formatos e estratégias de comunicação. A condução de análises auxilia na descoberta de experiências que funcionam e que não funcionam nas escolhas de design, do que se deve fazer ou não no projeto. Segundo Munari (1981) o processo de análise de similares proporciona a verificação do que já existe, visto que não é necessário a busca de soluções para problemas já solucionados. Lupton e Phillips (2008) salienta ainda que, por meio das análises de concorrentes ou similares, o projetista consegue reunir elementos, formar opiniões e identificar os primeiros insights para o desenvolvimento do produto em questão. Ainda, a fase analítica compreendeu a definição dos requisitos do projeto e a sua conceituação, a fim de encaminhar o projeto para a Fase Criativa.

4.1.1 Análise de Similares

A análise de similares foi realizada com dois objetivos: 1 – levantar e analisar documentos com foco em acessibilidade; e 2 – levantar e analisar documentos com tema geral, mas que explorassem diferentes formatos e estratégias de comunicação. Assim, foram selecionados alguns manuais e guias, a fim de desenvolver uma consciência histórica e um senso crítico sobre o que já foi projetado.

Na análise, os similares foram escolhidos levando em consideração o tipo do material, os temas abordados e os aspectos gráficos. Foram analisados tanto materiais impressos quanto digitais. Ainda, foram analisados os valores técnicos, a fim de estabelecer recomendações para desenvolvimento do projeto, são eles: os elementos que auxiliam na organização e hierarquização do conteúdo textual, como as cores, formas, tipografia, estrutura da página e material. O Quadro 1 apresenta os

6 manuais/guias similares analisados, os quais apresentam como foco a temática da acessibilidade.

Quadro 1 - Análise de similares com foco na temática acessibilidade.

Capa						
Título	Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais.	A áudiodescrição como tecnologia em livro didático: um guia de orientação aos professores da educação básica.	Guia do Núcleo de Acessibilidade: Semestre Suplementar 2020.3	Vendo com outros olhos: A audiodescrição na educação a distância.	Guia prático produção de audiodescrição didática.	Guia “Mulheres com Deficiência: Garantia de Direitos para Exercício da Cidadania”.
Público	Pessoas com deficiência e acadêmicos.	Professores da Educação Básica.	Comunidade acadêmica.	Professores e tutores.	Alunos com deficiência visual e educadores.	Mulheres com e sem deficiência.
Cores	Branco, azul, verde, laranja. Duas cores principais: laranja e verde.	Branco, azul e cinza. Sendo uma cor dominante e duas cores auxiliares.	Branco, roxo, rosa e azul. Duas cores principais e duas cores auxiliares.	Branco e azul.	Tons de azul, tons de verde, branco e preto. Uso para destaques.	Azul, laranja, azul, marrom, branco.
Forma	A4	A4	A4	A4	A4	A5
Fonte	Fonte sem serifa.	Fonte sem serifa; Geométrica	Fonte sem serifa; Variação de tamanhos para destaque e corpo de texto.	Fonte sem serifa; Tamanho e peso diferentes para títulos e subtítulo.	Fonte sem serifa; Variação da mesma família tipográfica.	Fonte sem serifa; Título em bold; Aberturas de capítulo em caixa alta.
Imagens	Fotografias	Fotografias	Fotografias	Fotografias	Ilustrações 2D	Ilustrações 2D
Elem. gráficos	Grafismo de pontilhismo e quadricular; fotografias na cor laranja com a opacidade baixa; Pictogramas em indicando novo capítulo.	Círculo usado para paginação	Poucas imagens que respeitam a margem; Notas centralizadas e alinhadas; Retângulo para paginação.	Imagens de mesmo tamanho e centralizadas na página.	Imagens e de recursos interativos; Ícones autoexplicativos.	Ilustrações e pictogramas; Imagens e legendas por toda extensão da página ou nas margens; Notas laterais.
Estrutura da página	Diagramado nas normas da ABNT; Uso de exemplos com imagens e recursos interativos.	Segue as normas da ABNT; Imagens alinhadas, respeitando a mancha gráfica e as margens. Notas de rodapé.	Diagramado nas normas da ABNT; Margens com tamanhos distintos; Sem espaço em branco	Diagramado em uma coluna e centralizada na mancha gráfica; Imagens centralizadas e de mesmo tamanho.	Diagramado em duas colunas ao longo do guia, diferenciando apenas nas aberturas.	Diagramado em uma coluna; Ilustrações podem ocupar uma página inteira.
Tipo	PDF	PDF	PDF	PDF	PDF	PDF

Fonte: elaborado pela autora.

O primeiro guia, o “Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais” se aproxima do Guia de Orientações por em seu conteúdo haver um direcionamento com mais ênfase nas formas de criar materiais digitais acessíveis com um bom nível de acessibilidade. Levando em consideração os aspectos gráficos, o Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais representa uma temática digital através de suas cores, frases, tipografias, imagens e ilustrações. A versão digital do manual foi disponibilizada no site do CTA. Em suma, é um material que contempla a acessibilidade e a deficiência com um grande repertório de conteúdo, servindo de inspiração para o Guia, principalmente na sua forma de abordagem mais didática e objetiva.

O segundo guia “A audiodescrição como tecnologia em livro didático: um guia de orientação aos professores da educação básica” é sobre a audiodescrição de imagens, como recurso que favoreça a prática do professor em sala de aula em que estejam incluídos alunos com deficiência visual, e através dele o professor poderá encontrar orientações básicas de como criar roteiros audiodescritivos de imagens estáticas que estão presentes nos materiais didáticos. A estrutura da página se apropria dos princípios da ABNT, e a tipografia e as cores escolhidas se adaptam ao visual, porém possui uma despreocupação com o aspecto estético.

O terceiro guia “O Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal de Pernambuco”, tem por finalidade apoiar e promover a acessibilidade dos estudantes e servidores com deficiência. O Núcleo de Acessibilidade (NACE) da UFPE preparou um Guia com a finalidade de oferecer suporte à comunidade acadêmica nas questões pertinentes à acessibilidade e à inclusão educacional durante o período dos Estudos Continuados Emergenciais. Este material é diagramado de forma institucional de acordo com as normas da ABNT, mas as margens apresentam tamanhos distintos e não deixam espaço em branco necessário para ser usado para outras aplicações. Não é encontrada muitas imagens neste guia, mas as imagens respeitam a extensão da margem, e as cores possuem um bom contraste. Vale ressaltar que, este Guia tem sua versão digital disponibilizado em duas versões: colorida e preto e branco (para contraste na leitura acessível).

O quarto guia, intitulado como “Vendo com outros olhos: a audiodescrição na educação a distância” tem como objetivo propor diretrizes para criação de audiodescrição didáticas de imagens estáticas no contexto da educação a distância. A ideia é disseminar o uso da tecnologia assistiva entre os professores para

trabalharem com audiodescritores e consultores capacitados e com experiência. As imagens encontradas são centralizadas na página e quase sempre apresentam o mesmo tamanho, é trabalhada a mesma tipografia, com tamanho e peso para títulos e entretítulo diferentes, não há muita preocupação com o uso das cores. A diagramação foi feita apenas com uma coluna de forma centralizada, seguindo os padrões da ABNT.

O quinto guia “Guia prático: produção de audiodescrição didática” é sobre a utilização da audiodescrição como tecnologia educacional para alunos com deficiência visual. Este guia é o resultado de uma pesquisa de mestrado com passos para elaboração de audiodescrição didática de imagens estáticas, pensada para educadores preocupados com a aprendizagem de todos os alunos. No geral, o uso de cores é bem sutil, visto que o foco está em destacar o conteúdo exposto, que está estruturado em duas colunas. A tipografia é sem serifa, com variações da mesma família tipográfica, com variações de tamanho para se adaptar à necessidade do leitor. Possui uso de imagens e de recursos interativos que levam o usuário direto a praticar o conteúdo que foi abordado.

O sexto guia é o “Mulheres com Deficiência: Garantia de Direitos para Exercício da Cidadania”. A diagramação foi feita em uma coluna, com um conteúdo interativo e de fácil entendimento, ilustrado para melhor compreensão e aproximação do leitor. A tipografia é sem serifa, com variações em bold, e apresentando as aberturas de capítulo em caixa alta. As imagens e legendas são apresentadas de duas formas: posicionadas por toda extensão da página ou com pequenas imagens/legendas nas margens ao lado do texto, onde geralmente se encontram as notas laterais e títulos. As cores fogem do usual, sendo cores vibrantes e contrastantes. O conteúdo é bem hierarquizado.

Após analisar os materiais, pode-se observar que todos tentam explorar os principais aspectos de cada tema abordado. Dentro deste contexto, essa análise de similares foi importante para notar alguns aspectos que se repetem nas publicações da temática, como, a pouca preocupação com a estética. Outro aspecto a respeito desses similares é que no geral são compostas por uma tipografia sem serifa, com boa leiturabilidade, com cores neutras e dispostas em um padrão ABNT, geralmente sobre um fundo branco. Levando em consideração esses aspectos observados nos similares, há atualmente no mercado materiais que se destacam na criatividade e originalidade. Tais materiais cumprem com o mesmo objetivo dos Guiais analisados

anteriormente: oferecer conteúdo para o público que busca referências e conhecimento em seus projetos. Assim, tornou-se necessário fazer uma outra análise, com materiais esteticamente mais atrativos, e destinado a um público mais jovem. Seguindo a análise de similares, o Quadro 2 apresenta os 6 produtos similares analisados, os quais se destacaram no uso de diferentes formatos e estratégias de comunicação.

Quadro 2 - Análise de materiais destinados ao público jovem-adulto.

Imagem						
Título	Kpop Album: TAEMIN ACT 2	Packaging Design Accessibility Toolkit	Picasso & I	Zhong Shan On Paper	Window Farms	Service Design Toolkit
Público	Jovens	Designers	Jovens adultos	Jovens adultos	Pessoas interessadas em agricultura urbana	Designers e demais profissionais
Cores	Cinza, preto, branco, azul	Branco, cinza, azul, amarelo, rosa e preto	Vermelho, branco, azul, amarelo	Bege, laranja, verde, branco, amarelo, roxo	Azul, amarelo, verde, roxo, cinza, branco	Vermelho, amarelo, roxo, verde, azul, branco e cinza
Formas	Quadrado; Peso: 165mm Altura: 160mm Comprimento: 18.5mm	Quadrado; Formato A4 e A3	Quadrado e retangular	Quadrado e retangular	Quadrado e retangular	Quadrado e retangular
Fonte	Título: Com serifa e decorativa Texto: Sem serifa	Sem serifa	Sem serifa. Tipografia como destaque	Sem serifa e cursiva	Com serifa, imitando máquina datilográfica	Sem serifa
Estética	Conceito gótico, retrô e soft; Teoria das Formas de Platão	Minimalista e clean	Inspirado na estética de Picasso.	Minimalista	Encadernação, papel e material refletem o aspecto prático da agricultura.	Minimalista e clean
Elem. Gráficos	Imagens em formato ovais e circulares; Elementos em estilo gótico.	Pictogramas e recursos interativos	Linguagem experimental visual e tipográfica	Ilustrações 2D	Materiais texturizados e opacos.	Pictogramas e recursos interativos
Estrutura (conteúdo)	Sleeve; Booklet; CD; Folder Poster; Poster; Stickers; Photocard	Fichário com cartões removíveis	2 livros 1 poster: Como ser como Picasso?	3 livros 1 mapa Cartões postais	Livro; Cartazes dobráveis; Ilustrações; Gráficos informativos; Jornal interativo de jardinagem.	Kit com 5 partes; Inclui: cartões, papéis de registro, notas de memorando e manuais.
Tipo	Físico	Físico	Físico	Físico	Físico	Físico

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme o Quadro 2, o primeiro produto analisado é um álbum de *k-pop*, o *Never Gonna Dance Again*, terceiro álbum do cantor sul-coreano Lee Taemin. O *Never Gonna Dance Again* tem a opção de escolher duas versões diferentes dentro do mesmo conceito sendo acompanhado de pôsteres, *booklet*, conjunto de *photocards* e de *stickers*. O formato é quadrado com a proteção de uma embalagem-caixa do tipo *sleeve,* a tipografia de título é serifada e decorada para fortalecer a ideia do conceito gótico, e a de texto é sem serifa para maior legibilidade.

O segundo produto foi o *Packaging Design Accessibility Toolkit*, um guia sobre acessibilidade com métodos bastante interativos. O formato é quadrado e modular, com a possibilidade de ser customizado de acordo com as necessidades específicas de cada usuário, neste caso, designers. De acordo com a descrição do produto, o kit vem acompanhado de cartões e com um gabarito gráfico no formato A4, fornecido tanto em papel, de modo que pode ser facilmente fotocopiado quanto em arquivo editável no CD anexado.

O terceiro produto é um kit de livros de história da arte, contanto sobre a trajetória de Picasso e sua influência na sociedade da arte. Este kit foi feito em uma abordagem mais moderna para atrair o público jovem, visando comunicar e expressar mensagens e ideias por meio de linguagem experimental visual e tipográfica. O kit contém 3 livros: o “Diário de Picasso e suas Obras de Arte”, “Inspirado em Picasso” e um pôster.

O quarto produto é um guia de turismo estruturado com muita criatividade. Este projeto ilustrou a experiência pessoal do autor no Edifício *Zhongshan*, na China. Este guia permite com que o usuário registre a experiência de visitar o local por meio de seus esboços de desenho do autor. Este projeto contém três livros que são de três locais de turismo, o *Kokfar*, *Tommyle Baker*, *Piu Piu Piu*, acompanhado também de um mapa e de cartões postais dos locais.

O quinto produto é um livro sobre agricultura urbana organizado e distribuído como um *journal*. Este livro possui cartazes dobráveis, ilustrações, gráficos informativos e um pôster interativo de jardinagem. O formato permite explorar várias abordagens de leitura e quando recolhidos, são lidos da frente para trás como um livro.

O sexto produto é um *toolkit* sobre design de serviço, que contém um total de cinco ferramentas de pesquisa de design de serviço. Cada kit de ferramentas inclui

um cartão, um papel de gravação, uma memória, um menu e o manual que ajuda você a prosseguir com um processo. Todos os cinco toolkits são acompanhados de uma embalagem-caixa *sleeve* para armazenar e proteger o conteúdo.

Diante das análises descritas, é importante observar que o fluxo dessa da área de materiais acessíveis é bastante escasso, assim, surge a oportunidade da criação de um projeto gráfico que atenda à necessidade de acadêmicos que buscam fazer materiais de textos mais acessíveis, e de uma forma que chame mais atenção, fazendo com o que o usuário se sinta instigado a conhecer mais. Além de que, materiais de consulta são ferramentas que ajudam os alunos e professores a organizar e relembrar os conteúdos de forma prática e rápida, tanto de forma online como impressa.

4.1.2 Requisitos do projeto e conceituação

Levando em consideração os aspectos observados nas análises de similares, optou-se por trabalhar um projeto gráfico esteticamente mais agradável, utilizando das cores, tipografias e elementos gráficos para compor as páginas com um layout informativo e menos cansativo. Assim, foram definidos os requisitos para nortear o desenvolvimento do projeto, os quais são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Requisitos do projeto.

Critério	Peso	Requisitos
Fácil manuseio	3	Prever uma estética minimalista voltada para pessoas da comunidade acadêmica entre 20 à 35 anos, interessados em design e acessibilidade; Oferecer condições de manuseio e contato (interação usuário com o produto); Proporcionar uma versão física e uma versão digital, permitindo com que mais pessoas possam ter acesso ao material.
Personalização e flexibilidade	3	Fornecer guias de apoio para o estudo; Permitir que o usuário possa realizar ajustes e adaptar a sua necessidade; Utilizar diferentes meios de informação.
Funcionalidade	3	Possibilitar uma fácil compreensão do conteúdo; Possibilitar que o toolkit seja usado para estimular a aprendizagem; Possuir um conteúdo eficiente, claro e objetivo para ajudar a produção do discente; Eliminar complexidades.

Alinhado com o público-alvo	2	Considerar que o guia não é voltado para especialistas, e sim para o público geral que se interessa pela área, e em como aplicar ou conhecer mais sobre a descrição de imagens para o uso em documentos digitais; Considerar cores que buscam transmitir um visual mais clean e suave para atrair um público maior.
Criatividade	2	Oferece um material atraente e desejável a todos os usuários; Admitir personalização e flexibilidade; Considerar o uso de cores, contraste, texto e fundo; Considerar o uso de fontes com desenhos mais simples que são melhores para visualização, como, as famílias não serifadas; Evitar fontes decoradas e condensadas; Considerar a liberdade estética de quebra de grid.
Dimensão e espaço	1	Configurar formas adequadas na confecção do produto; Possibilitar que o guia seja estruturado em diferentes partes.

Fonte: elaborado pela autora.

Com base nos requisitos de projeto e levando em consideração o público-alvo e o conteúdo do material que é algo mais voltado ao digital e a comunicação, foi definido para este projeto a utilização da tecnologia retrô como conceito (Figura 9).

Figura 9 - Conceituação dos elementos gráficos.

Fonte: elaborado pela autora.

Para representar esta estética, foi escolhido o movimento visual que faz referência a cibercultura jovem, com um visual moderno, mas com elementos saídos de um mundo retrô. A estética *vaporwave* nasceu em comunidades online como o Tumblr e o Reddit, trazendo a nostalgia dos anos 80 e 90 com muita referência a computadores antigos, *cyberpunk* e design web dos anos 2000. De acordo com o dicionário Priberam, a palavra retro significa algo que imita um estilo passado ou anterior, portanto os designs retrô emanam uma sensação de conforto e nostalgia. O retrô ainda tem uma forte influência e é bastante presente em conceitos de música e de jogos e fizeram parte da vida de muitos jovens adultos, sendo assim, se adequa ao projeto e ao público-alvo.

4.2 FASE CRIATIVA

A fase analítica serviu para apresentar o contexto no qual o Guia estará situado, sendo assim, foi possível partir para a próxima etapa: a fase criativa. A etapa atual, dá início a materialização do Guia. Todos os detalhes técnicos incluindo o projeto gráfico, foram estudados, testados e definidos. Nesta etapa de desenvolvimento de projeto, sugere que se crie ideias que mais tarde se tornarão possíveis de execução, dispensando as ideias inviáveis e atribuindo devida importância para este processo.

4.2.1 Painéis Semânticos

Nesta etapa de desenvolvimento de projeto, sugere que se crie ideias que mais tarde se tornarão possíveis de execução, dispensando as ideias inviáveis e atribuindo devida importância para este processo. Deste modo, constroem-se painéis semânticos que sintetizam os dados coletados e analisados nas etapas anteriores. Realiza-se esta tarefa de síntese, pois esta contribui e serve de apoio ao longo de todo o processo criativo. Baxter (1998) propõe três painéis, o painel de estilo de vida (Figura 10); o painel de expressão do produto (Figura 11); e o painel do tema visual (Figura 12).

Figura 10 - Painel de estilo de vida.

Fonte: elaborado pela autora.

O painel de estilo de vida, traz imagens que refletem valores pessoais e sociais, e que representa o tipo de vida dos futuros consumidores, que no caso desse projeto, são acadêmicos jovens que frequentam a biblioteca, participam de grupos de estudos, ministram aulas ou monitorias e circulam sempre pelo campus.

Figura 11 - Painel de expressão do produto.

Fonte: elaborado pela autora.

O painel de expressão do produto, procura sintetizar o estilo de vida dos consumidores e a emoção que o produto que transmitir. Dado a lista de requisitos e a conceituação do projeto, o material visa ser atrativo para um público mais jovem, entre 20 à 35 anos, essa idade pode ser equivalente à Geração Millenium e Z, assim, foi procurado imagens que remetessem esse aspecto retro, mas ao mesmo tempo moderno.

Figura 12 - Painel do tema visual.

Fonte: elaborado pela autora.

O painel de Tema Visual, procura por produtos que estejam dentro da estética pensada, esses produtos podem ser de qualquer área e sobre qualquer coisa, estando de acordo com o espírito pretendido para o novo produto. Assim como, produtos que o público-alvo gostaria de ter dos mais variados setores do mercado.

Após a construção dos três tipos de painéis, deve-se concentrar no estilo do novo produto. O painel semântico, em suas diferentes técnicas e composições para a coleta de inspiração imagética, são os meios utilizados, para decodificar imagens. A partir das imagens do painel é possível identificar cores, materiais, características formais ou tecnológicas que agradam ao público-alvo, podendo desenvolver características que correspondam com o estilo de vida do público-alvo (PAZMINO, 2015).

4.2.2 Geração de Alternativas

Os painéis foram de extrema importância para geração de alternativas do Guia de Orientações, facilitando no momento de fazer rascunhos e protótipos rápidos para pré-visualização. Após a etapa inicial de recolher informações na

análise de dados e nos painéis semânticos, chega o momento de construir, gerar uma solução e definir a escolha. A figura 13 mostra algumas alternativas desenvolvidas, e algumas paletas para possível uso.

Figura 13 - Geração de alternativas do produto.

Fonte: elaborado pela autora.

Abaixo, na Tabela 1 temos a ponderação da geração de alternativas na qual cada uma das alternativas é avaliada. Cada alternativa recebe um valor, de 1 a 5, em relação a cada critério. Este valor é multiplicado pelo respectivo peso, de 1 a 3, definindo assim uma nota de cada alternativa com relação a cada critério. A soma das notas dos diferentes critérios apontará a alternativa escolhida.

Tabela 1 - Ponderação da geração de alternativas.

Critérios	Peso	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		Nota	Parcial	Nota	Parcial	Nota	Parcial
Fácil manuseio	3	5	3x5= 15	4	3x4=12	5	3x5= 15
Personalização e flexibilidade	3	4	3x4= 12	3	3x3=9	5	3x5= 15
Funcionalidade	3	4	3x4=12	4	3x4=12	5	3x5= 15
Alinhado com o público-alvo	2	4	2x4=8	4	3x4=12	4	3x4=12
Criatividade	2	3	3x4=12	3	3x3=9	4	3x4=12
Dimensão e espaço	1	2	2x1=2	2	2x1=2	2	2x1=2
Total		61		56		71	

Fonte: elaborado pela autora.

Como apresentado na Tabela 1, o total da soma das notas dos diferentes critérios apresentou o resultado da ponderação da geração de alternativas. A alternativa 3 foi a escolhida como base para se trabalhar, desta forma, optou-se pelo material que possui maiores possibilidades de personalização, sendo apropriado e de fácil manuseio para qualquer usuário. Como se constata na Figura 13, a diferença entre as alternativas é pequena, mas atentou-se também a funcionalidade do produto, que apresenta diversas formas de uso, assim, a alternativa 3 foi escolhida por atender melhor todos esses critérios.

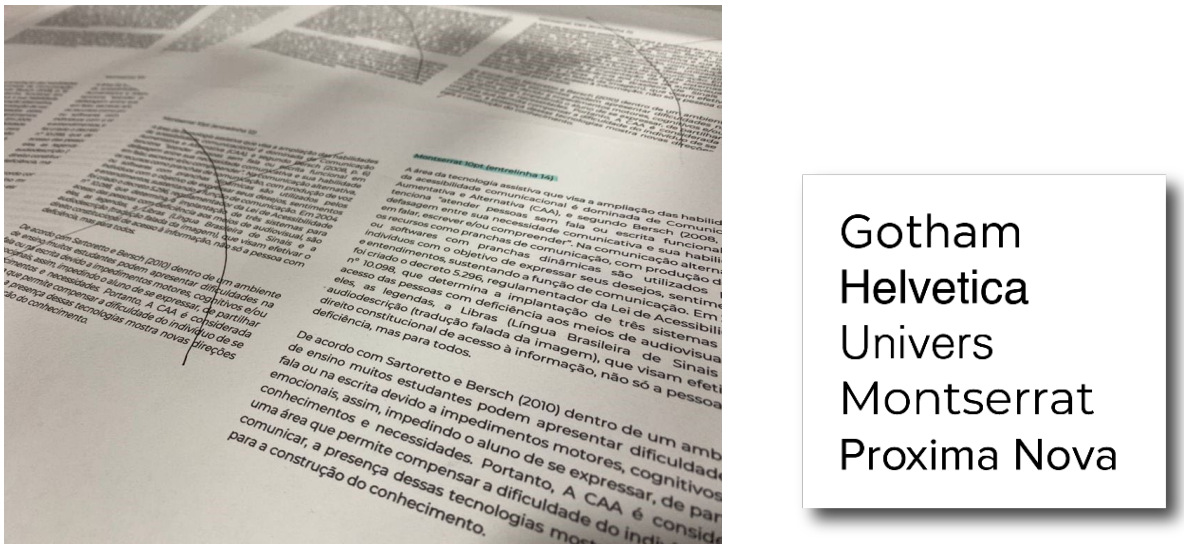
4.2.3 Definição da Tipografia

Após a escolha do formato do guia, sentiu-se necessidade de eleger uma tipografia condizente com o público e os princípios do projeto. A escolha da tipografia é uma etapa essencial na construção de qualquer projeto gráfico, ainda que se tenha um formato pré-definido do material. Um dos requisitos deste projeto é evitar fontes decoradas e condensadas, assim seguindo os conceitos definidos, a tipografia deve ser sem serifa e arredondada, com um desenho geométrico e moderno, a tipografia também deve ter uma boa legibilidade e uma grande família

tipográfica. Segundo Samara (2010) no estilo sem serifa, o peso do traço é uniforme e o eixo é completamente vertical, sendo as sem serifas configuradas de uma maneira mais condensada no texto e legíveis em tamanhos pequenos e aceitáveis para leitura de textos longos.

Com base na análise de similares com foco na temática acessibilidade e na análise de materiais destinados ao público jovem-adulto, é possível perceber que fontes sem serifa são as mais usadas quanto se trata de materiais desenvolvidos para uma estética mais jovem e em materiais com foco em acessibilidade por ser um estilo que proporciona uma boa leiturabilidade. Deste modo, optou-se por 4 fontes pré-selecionadas (Gotham, Helvetica, Univers, Montserrat e Proxima Nova), todas com licença de uso comercial gratuita, que passaram por testes tipográficos em diversos tamanhos, pesos e entrelinha. A figura 14 apresenta testes impressos com as tipografias escolhidas.

Figura 14 - Testes para definição da tipografia e da entrelinha.



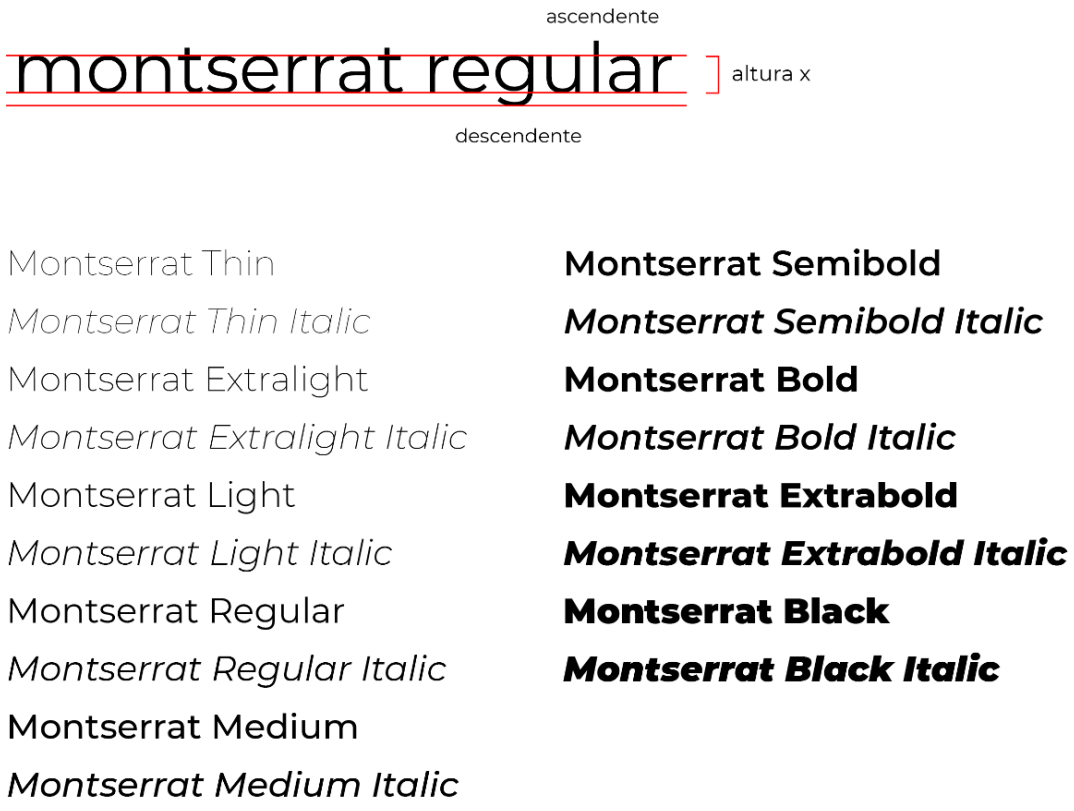
Fonte: elaborado pela autora.

Após os testes, a fonte escolhida foi a Montserrat no tamanho 10 pt. A Montserrat é uma família tipográfica sem serifa geométrica e minimalista, com uma família de 9 pesos tipográficos e altura-x mediana, atendendo e sendo apropriada para o trabalho. Desse modo, a fonte Montserrat foi projetada em 2011 pela designer Julieta Ulanovsky, inspirada nas letras dos cartazes e fachadas de rua da primeira metade do século XX do bairro Montserrat, da cidade de Buenos Aires,

Ulanovsky projetou um revival sem serifas, de baixo contraste e de aspecto geometrizado (ULANOVSKY, 2014).

A fonte é de livre distribuição e está disponível para download no Google Fonts (https://fonts.google.com), a família tipográfica Montserrat apresenta ampla diversidade de tipos e contraste de formas, características consideradas interessantes porque a criação da fonte foi inspirada no ambiente urbano. Além de a fonte escolhida, por ser sem serifa, funcionar bem em materiais online, também traz um aspecto de simplicidade e objetividade à produção, pois é de fácil compreensão, o que é essencial para atingir o grande público. A figura 15 apresenta toda a família tipográfica da fonte Montserrat.

Figura 15 - Família tipográfica Montserrat.

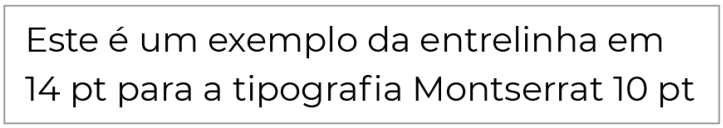


Fonte: elaborado pela autora.

Na construção do desenho de identidade visual é necessário, ainda, o foco no equilíbrio e harmonia da imagem. Para isso, analisou-se a distância e alinhamento dos elementos. A entrelinha é o espaçamento entre uma linha de base e outra, e em projetos onde existem textos longos é recomendado um valor de entrelinha correspondente ao corpo do tipo, mais 20% (BRINGHURST, 2018), tendo assim

uma entrelinha que confere um conforto visual e um respiro entre os caracteres. Após os testes tipográficos, optou-se por utilizar uma entrelinha um pouco maior para transmitir uma leitura mais confortável (Figura 16).

Figura 16 - Definição da entrelinha.



Fonte: elaborado pela autora.

4.2.4 Paleta de Cores

Além da tipografia, outro elemento importante na identidade visual de uma revista é a sua paleta de cores. Samara (2010) traz que apesar das interpretações a respeito das cores serem bastante subjetivas, não há como negar seu poder para nos estimular e influenciar. Além de terem significados culturais, as cores podem transmitir sensações, conceitos e emoções conforme são aplicadas ou associadas com outros elementos. Lupton e Phillips (2008), também destaca:

> A cor pode exprimir uma atmosfera, descrever uma realidade ou codificar uma informação. Palavras como "sombrio'; " pardo" e " brilhante" trazem à mente um clima de cores e uma paleta de relações. Os designers usam a cor para fazer com que algumas coisas se destaquem (sinais de advertência, por exemplo) e outras desapareçam (camuflagem). A cor serve para diferenciar e conectar, ressaltar e esconder (LUPTON E PHILLIPS, 2008).

Para o Guia de Orientações, o processo de definição da paleta de cores partiu da criação da conceituação e dos painéis semânticos apresentados anteriormente, onde buscou-se representar visualmente a estética proposta. Foi seguido o princípio de utilizar as cores mais marcantes do *vaporwave*, mas adaptadas para tons que se relacionassem entre si e chamasse a atenção do público-alvo. Assim, foram construídos mapas mentais com imagens do *vaporwave* para reafirmar os conceitos de forma visual e para extrair uma paleta de cores, como mostra a figura 17.

Figura 17 - Mapa mental para elaboração da paleta de cores.

Fonte: elaborado pela autora.

As cores da estética *vaporware* se aproximam de cores neons quando usadas em conjunto, para passar mais da *vibe* retrô e *cyberpunk*. Percebe-se que são cores análogas, ou seja, possuem a temperatura de cor equivalente, pois é um esquema de cores construídos a partir de matizes que se situam próximos uns dos outros (LUPTON E PHILLIPS, 2008). A partir deste painel, foram selecionadas 8 cores. A escolha de tons pastéis se deu por facilitar a aplicação das cores nas páginas, e os tons mais neutros para manter o equilíbrio. No caso das cores para texto, optou-se por usar o azul mais escuro para as títulos e subtítulos, e para completar a proposta cromática foi utilizado o preto como um complemento mais neutro usado para o corpo de texto, legendas e fólios.

4.2.5 Elementos Gráficos

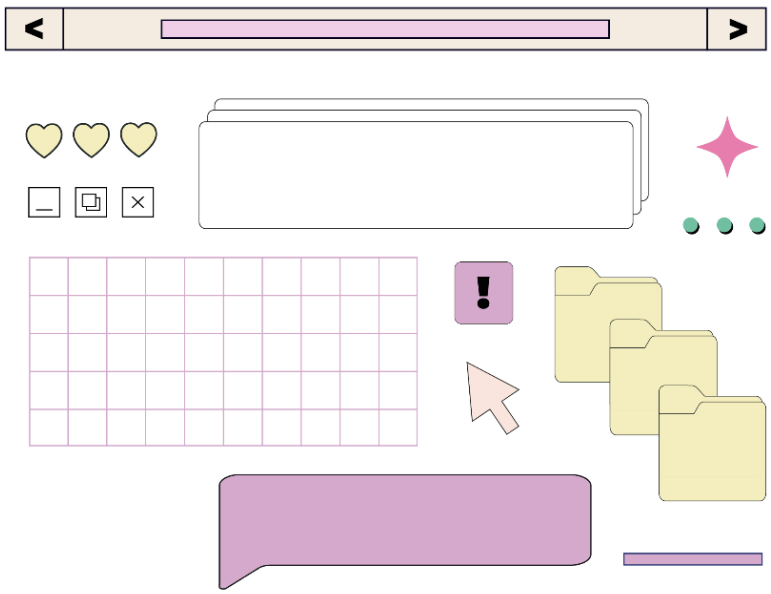
Para reforçar a personalidade do Guia de Orientações e compor as páginas foram criados alguns elementos gráficos. Os elementos gráficos são todos os elementos que compõem a peça. Estes elementos têm como objetivo ajudar na construção da identidade visual, atrair o leitor e guiá-lo durante a leitura. Como elementos textuais o guia apresenta títulos, subtítulos, corpo de texto, olho, legenda e fólio. Todos os elementos partilham da mesma família tipográfica, porém trabalhada em diversos tamanhos e pesos para dar ênfase à temática abordada, como mostrado na Figura 18.

Figura 18 - Elementos gráficos textuais.

Fonte: elaborado pela autora.

Com o objetivo de que a identidade fosse coerente, buscou-se criar um padrão para todos os elementos que remetesse ao ambiente virtual retrô, seguindo assim um modelo visual bastante simples para dar mais espaço para o conteúdo textual. Os elementos visuais definidos são apresentados na Figura 19:

Figura 19 - Elementos Visuais.

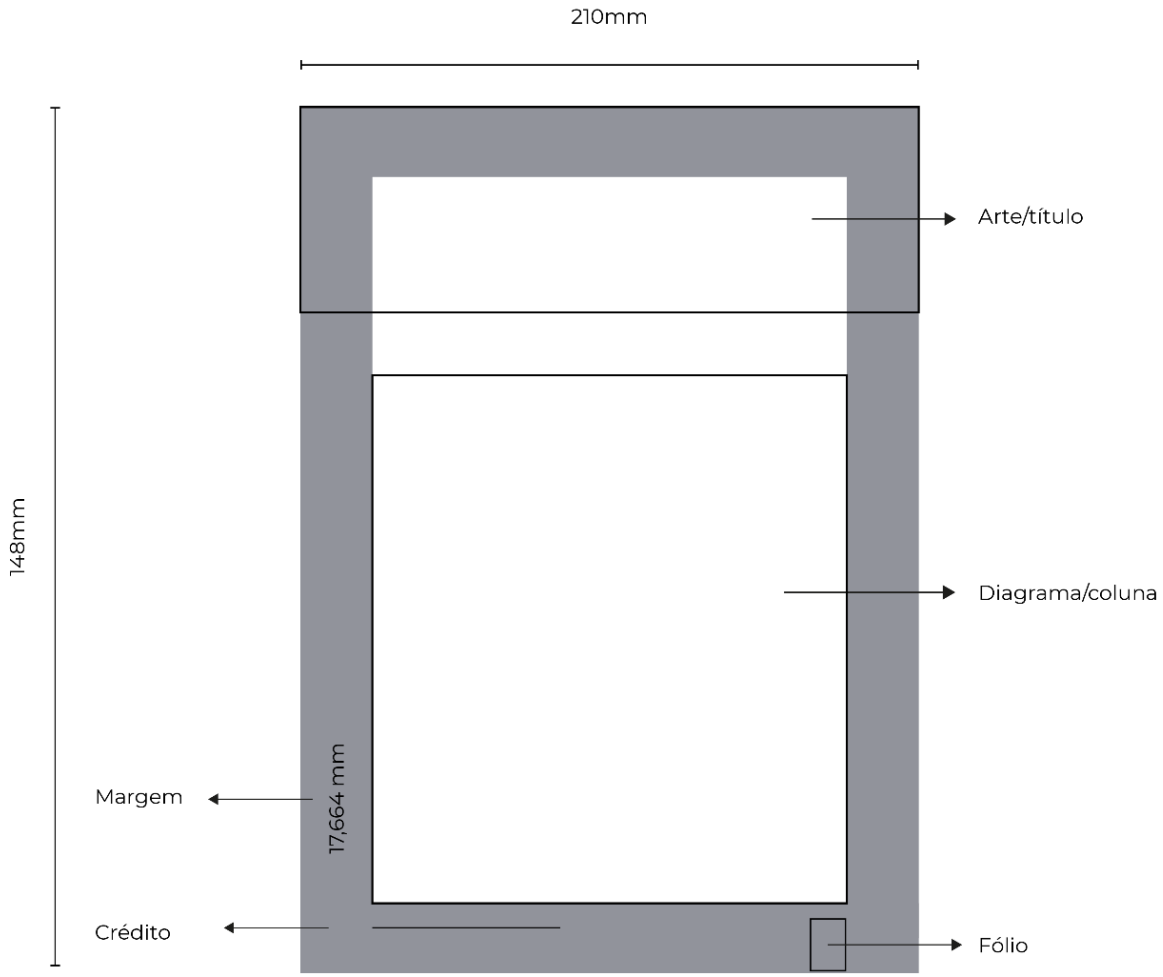


Fonte: elaborado pela autora.

4.2.6 Anatomia da Página

Para predefinição do formato final, levou-se em consideração o manuseio e o tamanho disponível para os elementos presentes na composição. Era também importante que o público conseguisse portar o material de forma confortável e de armazenar o mesmo, sendo possível acessá-lo rapidamente e em qualquer lugar durante o processo de consulta do material. Para contemplar o público que consome de forma on-line, será disponibilizado a versão digital do mesmo, então, pela praticidade e para atender melhor as duas demandas, foi definido o tamanho 148x210mm, conhecido como A5. Outro motivo para a escolha deste tamanho é que este formato permite um bom equilíbrio entre o espaço para texto e imagens, onde em uma mesma página é possível ainda manter as áreas de respiro. A figura 20 apresenta a anatomia das páginas do Guia.

Figura 20 - Anatomia das páginas.



Fonte: elaborado pela autora.

Concluída a Fase Criativa do projeto, partiu-se para a Fase Executiva, que compreende a materialização do Guia de Orientações. Assim, o capítulo Resultados a seguir, apresenta a realização da fase executiva do projeto, incluindo a diagramação do guia e a apresentação do mesmo em protótipos digitais.

5 RESULTADOS

5.1 FASE EXECUTIVA

Nesta fase é contemplada a materialização do projeto desenvolvido e testado através de *mockups*, para assim efetivar a proposta final do produto e apresentá-la à banca examinadora. Esta fase compreendeu a diagramação do conteúdo previsto e organizado, seguindo as diretrizes e conceitos estabelecidos nas fases anteriores, colocando em prática tudo que foi discutido.

5.1.1 Diagramação

A diagramação é definida pela Associação dos Designers Gráficos do Brasil (ADG, 2003) como um conjunto de operações utilizadas para dispor títulos, textos, gráficos, fotos, mapas e ilustrações na página de uma publicação, de forma equilibrada, funcional e atraente, buscando estabelecer um sentido de leitura que atenda a hierarquia do conteúdo, pois sem hierarquia, a comunicação gráfica fica confusa e dificulta a navegação. Lupton e Phillips (2008, p. 199), ainda ressalta que “um diagrama é a representação gráfica de uma estrutura, situação ou processo. Os diagramas podem descrever a anatomia de uma criatura, a hierarquia de uma corporação ou um fluxo de ideias”. Desta forma, com todos os elementos definidos, iniciou-se o processo de diagramação.

Com base na anatomia da página definida na Fase Criativa, o Guia de Orientações priorizou o diagrama de uma coluna na diagramação do conteúdo. O grid retangular é uma estrutura simples, onde as margens proporcionam um quadro de proteção em torno dos conteúdos de uma publicação e oferecem um espaço para informações, tais como números de página e cabeçalhos (SAMARA, 2007; LUPTON E PHILLIPS, 2008). Neste projeto, a diagramação atuou apenas como elemento de apoio ao texto desenvolvido, sem prejudicar a compreensão do conteúdo.

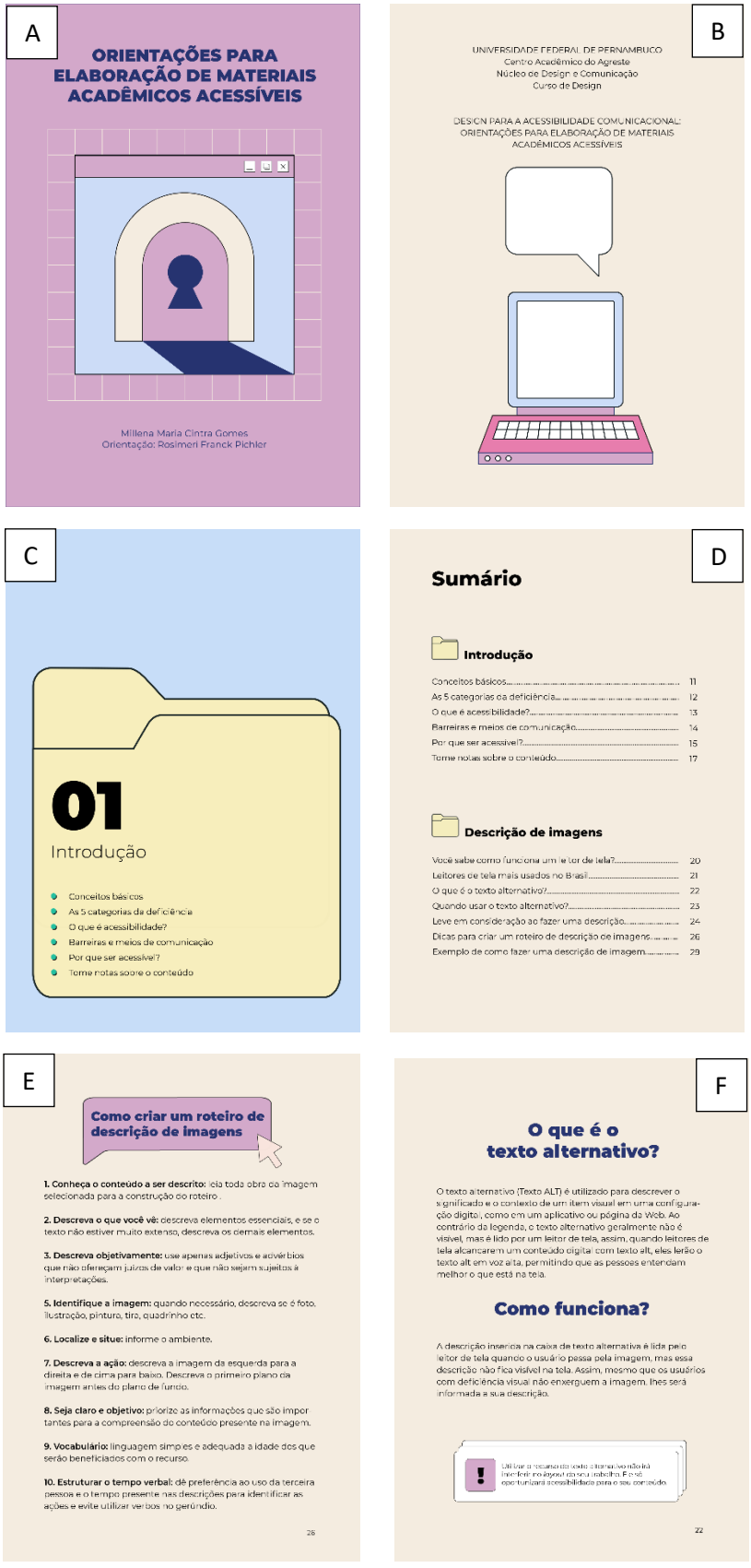
Assim, sempre se baseando nos conceitos definidos para criar o layout das páginas, a primeira parte do guia diagramada foi a capa (Figura 21A). Assim, a capa do guia conta com uma composição minimalista. A disposição do título e dos nomes segue uma hierarquia de leitura, onde o mais importante está em maior escala.

Desta forma, para a capa da publicação, optou-se por criar algo simples, mas que se comunicasse bem com o estilo gráfico do conceito. A identidade propõe uma linguagem simples e retrô, trazendo elementos computacionais que remetem ao *vaporwave*, incluindo computadores e interfaces da *web*. O roxo é a cor predominante da capa, e é um convite à criação e a imaginação, que é livre para explorar tudo, e dentro do nosso conceito representa a porta para um mundo sem pré-conceitos e mais igualitário. A composição geométrica também está presente dentro das páginas do Guia, sempre chamando o leitor a se sentir interessado e imergir no universo proposto. O azul foi definido para harmonizar com o roxo.

A contracapa (Figura 21B) é a primeira parte do Guia em que o uso das cores começa a auxiliar na fluidez da leitura, e onde se deixa mais evidente a relação do conteúdo com o contexto computacional, trazendo a imagem de um computador com um balão de fala, no intuito de demonstrar que informações são comunicadas nesse ambiente.

Para as aberturas de cada seção (Figura 21C), seguiu-se o padrão de aberturas de capítulos. Cada seção possui uma apresentação com o título do capítulo e os tópicos que vão ser abordados. O elemento escolhido foi o ícone da pasta de arquivo para remeter ao conceito proposto. O sumário compila o mesmo elemento que foi definido para a apresentação de seção (Figura 21D). As páginas internas do Guia são compostas por uma anatomia muito simples e objetiva, o diagrama de uma coluna coube bem, facilitando a inserção de figuras, bem como textos longos e curtos. Na parte superior das páginas, há a presença de um título composto com algum elemento da identidade, indicando qual o assunto do texto e trazendo mais dinamicidade, observa-se também que os fólios do Guia foram compostos na mesma tipografia, localizados no canto inferior junto às margens externas (Figura 21D). Pensou-se também em deixar espaços reservados para destacar partes do texto e chamar a atenção do leitor, sua função é alertar que aquela informação é importante e não se deve passar despercebida (Figura 21F).

Figura 21 - Criação da capa e seções internas do Guia de Orientações.



Fonte: elaborado pela autora.

Seguindo essas mesmas diretrizes de diagramação, linguagem e conceito, foram elaborados todos os materiais complementares ao Guia. Desta forma, o item a seguir, contempla a materialização final do projeto, com a elaboração de *mockups*, a fim de que a proposta seja melhor compreendida.

5.1.2 Protótipo Digital

Este projeto foi elaborado com o intuito de ser um guia de orientações para a elaboração de descrições de imagens em trabalhos acadêmicos, a fim de torna-los acessíveis às pessoas com deficiência visual. Desse modo, os materiais produzidos neste trabalho tiveram como foco o meio acadêmico e a possibilidade de ser utilizado e distribuído pelas bibliotecas das Universidades (BU), locais que recebem e armazenam os trabalhos acadêmicos.

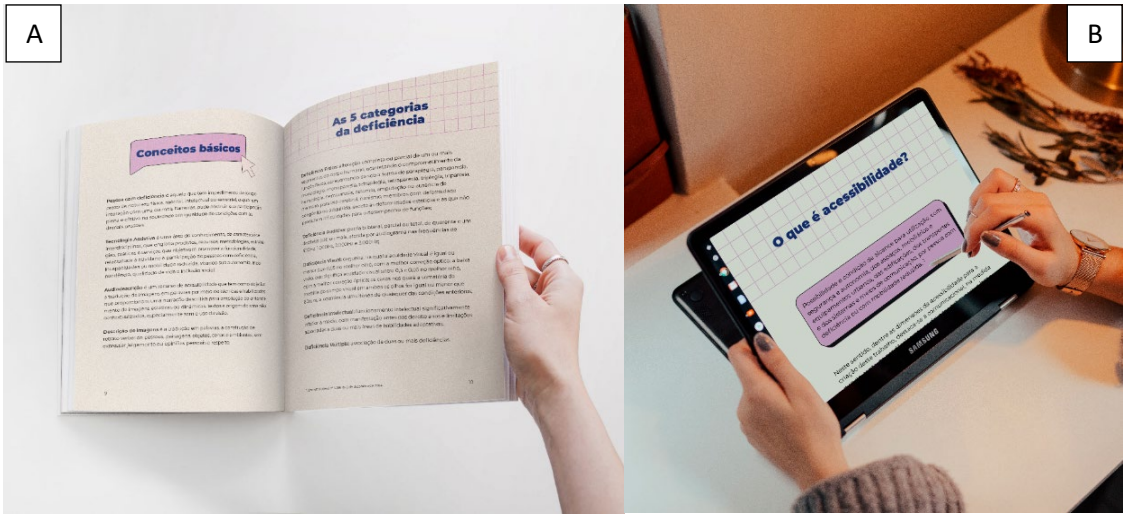
Desta forma, os materiais produzidos têm a finalidade de orientar como fazer uma descrição de imagem e como incluí-la no trabalho acadêmico, de ser de fácil acesso e compreensão. Cabe salientar que, uma grande preocupação do projeto foi tornar o conteúdo prático, de fácil navegação e que conscientizasse o aluno da importância de fazer de seu trabalho um material acessível.

Para a apresentação final do resultado deste projeto gerou-se *mockups*, que auxiliam na apresentação da ideia. Como este projeto foi elaborado com o intuito de que seria distribuído nas bibliotecas das Universidades, também foi pensado em uma publicação digital como apoio, sendo assim, o material foi produzido para divulgação digital e física. No caso do material físico, pensou-se ser possível a exposição do material dentro do campus universitários, disponível na BU para consulta. Além disso, entende-se que é cabível a exposição dos pôsteres nos corredores da Universidade, servindo também como forma de divulgação ao público. Desta forma, foi elaborado um kit composto por: 1 – Guia de Orientações; 2 – Flashcards; e 3 – Pôsteres. Cada material compreende uma finalidade, a saber:

- **Guia de Orientações:** Tem a finalidade de orientar a elaboração de materiais acessíveis, com foco para a descrição de imagens. O conteúdo do Guia contempla: um breve glossário dos conceitos básicos usados dentro da área da acessibilidade; um resumo sobre as barreiras encontradas nos meios de comunicação; os motivos para produzir materiais acessíveis; orientações de

como fazer uma descrição de imagem; passo a passo de como incluir o texto alternativo em documentos; além de outras dicas sobre como tornar materiais acessíveis envolvendo outros aspectos para além da descrição de imagens. O Guia de orientações foi elaborado para poder ser impresso (Figura 22A), mas também utilizado em formato digital (Figura 22B), a fim de facilitar sua distribuição e reduzir custos de produção. O Guia de orientações completo está disponível no Apêndice A deste trabalho.

Figura 22 - *Mockup* representando os formatos impresso (A) e digital (B) do Guia de Orientações para elaboração de materiais acessíveis.



Fonte: elaborado pela autora.

- **Flashcards:** Tem a finalidade de ser um material de apoio e de trazer exemplos de descrições para diferentes tipos de imagens, como: fotografias, infográficos, gráficos, tabelas e quadros. Assim, dispõem de descrições feitas de acordo com o roteiro ensinado no manual, com o objetivo de incentivar o leitor a praticar e a passar mais confiança no momento da realização da descrição de imagens. Os flashcards foram elaborados em formato A5 para seguir o mesmo padrão do Guia de Orientações, e também foram pensados para formato impresso, acompanhado de um envelope para acondicionamento (Figura 23), e digital. Os flashcards na íntegra estão disponíveis no Apêndice B deste trabalho.

Figura 23 - *Mockup* representando os flashcards e envelope de acondicionamento.

Fonte: elaborado pela autora.

- **Pôster:** Possuem duas finalidades, ser consultado pelo usuário a qualquer momento da leitura ou da prática de descrição de imagens, podendo ser afixado na parede do quarto, por exemplo (Figura 24); e ser meio de divulgação, podendo ser afixado em locais de grande circulação para incentivar a elaboração de materiais acessíveis, como nos Campus Universitários e bibliotecas. Para isso, foram elaborados dois pôsteres, um com foco para a descrição de imagens, trazendo um roteiro simples e prático, e outro com foco na elaboração de materiais acessíveis, trazendo, além da descrição de imagens, outras dicas para criar materiais acessíveis e legíveis. Os pôsteres foram criados em formato A3, visando sua impressão e distribuição física. Os pôsteres na íntegra estão disponíveis no Apêndice C deste trabalho.

Figura 24 - Mockup dos pôsteres sugerindo sua utilização pelo usuário.

Fonte: elaborado pela autora.

Os materiais do kit foram exportados em formato PDF e desenvolvidos em RGB, o que garante ao indivíduo a possibilidade de leitura nos mais diversos dispositivos eletrônicos, sendo eles smartphones, computadores ou tablets. A figura 25 apresenta algumas possibilidades de uso do produto.

Figura 25 - Mockup representando uma forma de uso do kit pelo usuário.

Fonte: elaborado pela autora.

Desta forma, o kit desenvolvido permite diversas utilizações a fim de se adaptar as diferentes necessidades dos usuários. A intenção é que ele seja prático e fácil de ser consultando, facilitando a implementação da descrição de imagens na produção de materiais acadêmicos acessíveis.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado apresentado foi um material agradável e ao mesmo tempo didático, com um conteúdo objetivo, que pode servir de base para qualquer pessoa que tenha interesse em tornar materiais acadêmicos mais acessíveis, possibilitando embasamento para o desenvolvimento de novos materiais, e consequentemente para promover a permanência de pessoas com deficiência na Universidade. Quanto aos objetivos traçados neste trabalho, o objetivo geral foi alcançado pelo desenvolvimento do Guia de orientações para elaboração de materiais acessíveis, este objetivo é contemplado no capítulo 4 – Resultados, nos itens que apresentam a materialização do guia. Acredita-se, portanto, que a solução apresentada conseguiu atingir os objetivos ao criar materiais que ajudam na aprendizagem, organização e divulgação desses recursos.

Quanto aos procedimentos metodológicos, esses foram considerados satisfatórios, uma vez que permitiram: a formação de uma base teórica, que orientou a organização das informações sobre descrição de imagens e o posterior desenvolvimento do guia; bem como a orientação projetual. Neste sentido, o método de Design adaptado de Bruce Archer (FUENTES, 2006) foi de extrema importância durante a realização das etapas de desenvolvimento do projeto para que se projetasse um material que atendesse os objetivos, e permitisse a organização das informações. Desta forma, desde o início, todas as informações puderam ser divididas e organizadas dentro das fases da metodologia adaptada, essa organização também foi decisiva para a materialização do projeto.

A pesquisa permitiu perceber a necessidade da demanda por um material para o desenvolvimento de textos acadêmicos mais acessíveis, bem como, espera-se que através deste material, o meio acadêmico fique ciente dos recursos disponíveis, tendo em vista que, no contexto atual, os materiais científicos que possuem o recurso de descrição de imagem e de texto alternativo são difíceis de encontrar e bastante desatualizados. Ademais, a acessibilidade de documentos digitais é uma das ações necessárias para a atuação na divulgação e na promoção do uso da descrição de imagens no ensino superior, uma vez que é responsabilidade das universidades prover recursos e favorecer a inclusão por meio da aprendizagem no desenvolvimento acadêmico da PCD, e entre eles, o acesso a documentos digitais acessíveis criados e disponibilizados pelas próprias instituições.

Desta forma, entre as contribuições da pesquisa para a área, citam-se por meio do design: o alcance na promoção das orientações de uso para elaboração da descrição de imagem; a conscientização das pessoas acerca da acessibilidade dos materiais a serem produzidos; o desenvolvimento do Guia de Orientações, considerando-o como material de apoio para a criação de documentos digitais acessíveis. Nesse contexto, entende-se que a proposta deste trabalho pode auxiliar o design inclusivo e a acessibilidade, que busca incluir todas as pessoas, com soluções centradas na diversidade humana.

Dentre as limitações do trabalho, destaca-se que as orientações do manual foram realizadas e testadas apenas no editor de texto *Microsoft Word*, além disso, a aplicação envolveu apenas protótipos realizados através de *mockup* digitais. Sendo assim, uma possibilidade para futuros estudos, é a sua aplicação com usuários reais com um protótipo físico, para analisar a interação e a experiência do usuário com o guia.

Desse modo, para trabalhos futuros, acredita-se que o projeto poderá ser aplicado de outras maneiras, possibilitando a atualização do conteúdo conforme a necessidade e viabilizando a aplicação em diversos recursos, com a possibilidade de testar em usuários reais, e de produzir outros materiais com foco na acessibilidade para outros programas, como *Excel*, *Powerpoint*, *Libre Office*, *Pages*, *Google Docs, Acobrat DC* etc. Outra sugestão para trabalhos futuros, seria a exploração de métodos de organização de dados para pesquisas, capazes de captar mais informações que repassem de maneira mais acessível o conteúdo. E se possível envolver profissionais da área da descrição, considerando que, apesar de termos feito um trabalho de levantamento com orientações valiosas, um profissional da área seria de extrema importância para proporcionar uma experiência satisfatória entre o usuário e o material acessível.

Quanto aos resultados desta pesquisa, é possível afirmar que o manual apresenta potencial para apoiar e estimular a criação de documentos digitais mais acessíveis, ademais, tais recursos permitem a igualdade de oportunidades de acesso ao mundo das imagens e a eliminação das barreiras comunicacionais, como pode ser contemplado nos itens 2.3 e 2.4. Logo, considera-se fundamental que as instituições continuem trabalhando para desenvolverem estratégias que favoreçam os processos inclusivos em seus espaços.

Concluindo, a realização desse Trabalho de Conclusão de Curso também teve grande relevância para o aprofundamento do conhecimento acerca de outros campos além do Design. Fez-se necessário procurar informações sobre a temática em diversas fontes, e obter o aprofundamento do assunto de diversas áreas como acessibilidade e inclusão. Por conseguinte, um aperfeiçoamento das técnicas de criação em Design Gráfico, além de conseguir colocar em prática parte do conhecimento que foi aprendido ao longo da graduação em Design na Universidade Federal de Pernambuco.

REFERÊNCIAS

ADG BRASIL. Associação dos Designers Gráficos. **Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico**. 2003.

AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo Moraes. Sou cego ou enxergo?: As questões da baixa visão. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 23, p. 15-28, jun. de 2004.

AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo Moraes. **Compreendendo o cego:** uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenho-estórias. São Paulo. Casa do Psicólogo, 1997.

ARAÚJO, Vera Lúcia Santiago. **Cinema de autor para pessoas com deficiência visual**: a audiodescrição de o grão. Trabalhos em Linguística Aplicada, Campinas, SP, v. 50, n. 2, p. 357–378, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050*:*** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BAMPI, Luciana Neves da Silva; GUILHEM, Dirce; ALVES, Elioenai Dornelles. **Modelo social**: uma nova abordagem para o tema deficiência. 2010.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**. São Paulo: Edgard Bllucher, 1998. Pgs: 189 a 197.

BRASIL. **Ata VII Comitê de Ajudas Técnicas – CAT**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível em: https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx0ZWNub2xvZ2lhYXNzaXN0aXZhY29tYnJ8Z3g6MTdiZWQyY2IzYTE3OWJmZg. 03 mar. de 2021.

BRASIL. **Decreto 5.296** de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 24 fev. de 2021.

BRASIL. **Decreto 6.949** de 25 de agosto de 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 20 abr. de 2021.

BRASIL. **Decreto 3.298** de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm. Acesso em: 03 mar. de 2021.

BRASIL. **Decreto 10.654** de 22 de março de 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10654.htm. Acesso em: 20 abr. de 2021.

BRASIL. **Decreto 7.611 de** 17 de novembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 20 abr. de 2021.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 13.146. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 03 mar. de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria 3.128** de 24 de dezembro de 2008. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt3128_24_12_2008.html. Acesso em: 24 mar. de 2021.

BRASIL. **Portaria 3.284 de 7** de novembro de 2003. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf. Acesso em: 20 abr. de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. **Programa Incluir**: Acessibilidade na Educação Superior. Brasília, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=%20com_%20content&view=article&id=17433&Itemid=817. Acesso em: 17 abr. de 2021.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 17 abr. de 2021.

BRINGHURST, Robert. **Elementos Do Estilo Tipográfico**. 2018.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal**: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Senac, 2012.

CENTRO TECNOLÓGICO DE ACESSIBILIDADE DO IFRS. **Manual de acessibilidade em documentos digitais**. Disponível em: https://cta.ifrs.edu.br/livro-manual-de-acessibilidade-em-documentos-digitais/. Acesso em: 19 nov. 2021.

CHARLTON, James. **Nothing about us without us: disability, oppression and empowerment**. Berkeley: University of California Press, 1998.

CLARKSON, P. John; COLEMAN, Roger. History of Inclusive Design in the UK. **Applied Ergonomics**, v. 46, p. 235-247, 2015.

COSTA & FROTA. **Audiodescrição:** primeiros passos. Tradução em Revista 11, 2011/2, p. 1-15.

CUD, Center for Universal Design. **A Guide to Evaluating the Universal Design Performance of Products**. 2016. Disponível em: https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/UDPMD.pdf. Acesso em: 19 abr. de 2021.

DALLABRIDA, Adarzilse Mazzuco; LUNARDI, Geovana Mendonça. **O acesso negado e a reiteração da dependência:** a biblioteca e o seu papel no processo formativo de indivíduos cegos. Cad. Cedes. 2008, vol.28, n.75, p. 191-208, 2008.

ENAP, Escola Nacional de Administração Pública. **Introdução à audiodescrição**. 2020. Disponível em: http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/5299. Acesso em: 20 abr. de 2021.

FERRAZ, Carolina Valença; LEITE, Glauber Salomão. **A presunção de capacidade civil da pessoa com deficiência na lei brasileira de inclusão**. João Pessoa/PB, 2016, v. 7, n. 13, p. 99-117.

FERRAZ, Reinaldo. **Acessibilidade na Web**. São Paulo: Editora Senac, 2017.

FERRÉS, M. Sofia Pérez. **Design Inclusivo**. 2005. Disponível em: http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/acessibilidade/textos/design_inclusivo.html. Acesso em: 19 abr. de 2021.

FRANCO, Eliana Paes Cardoso; SILVA, Manoela Cristina Correia Carvalho. **Audiodescrição:** breve passeio histórico. In: MOTTA, Lívia Maria Villela de Melo; ROMEU FILHO, Paulo. (Orgs.). Audiodescrição: transformando imagens em palavras. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010.

FUENTES, Rodolfo. **A Pratica Do Design Grafico Uma Metodologia Criativa**. 2006.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva:** Apropriação, Demandas e Perspectivas. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GOMES, Danila; QUARESMA, Manuela**. O contexto do design inclusivo em projetos de produto:** Ensino, Prática e Aceitação. In: Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa em Desenvolvimento em Design, vol.9, n.2. Belo Horizonte, 2016.

GOMES, Danila; QUARESMA, Manuela. **Introdução ao design inclusivo**. Curitiba, PR, Appris, 2018.

GOVERNO FEDERAL, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). **Tecnologia Assistiva**. Leitores de Tela. 2018. Disponível em: http://emag.governoeletronico.gov.br/cursodesenvolvedor/introducao/tecnologia-assistiva-leitores-de-tela.html. Acesso em: 06 maio de 2021.

INEP/MEC. Resumo Técnico do Censo da Educação Superior – 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2019.pdf. Acesso em: 19 nov. 2021.

JESUS, Patrícia Silva de. **#PraCegoVer:** um diálogo sobre redes sociais, deficiência visual e outras cegueiras. 2018.

MOTTA, L. M. V. M. A. **Audiodescrição na Escola:** Abrindo caminhos para a leitura de mundo. 2013. Disponível em: http://www.vercompalavras.com.br/pdf/a-audiodescricao-na-escola.pdf. Acesso em: 19 abr. de 2021.

MOTTA, L. M. V. M. A. **Inclusão escolar e Audiodescrição:** Orientações aos educadores. 2011. Disponível em: http://www.vercompalavras.com.br/pdf/artigo-ciranda-da-inclusao.pdf. Acesso em: 19 abr. de 2021.

MOTTA, L. M. V. M. A. **Audiodescrição:** recurso de acessibilidade para a inclusão cultural. 2006 Disponível em: Acesso em: 19 abr. de 2021.

MUNARI, Bruno. 1981. **Das Coisas Nascem Coisas**. Lisboa: Ed. 70.

NUNES, Sylvia da Silveira; LOMONACO, José Fernando Bitencourt. **Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos:** caminhos de aquisição do conhecimento. Psicol. Esc. Educ. (Impr.), Campinas, v. 12, n. 1, p. 119-138, junho de 2008.

NUNES, Sylvia da Silveira; LOMONACO, José Fernando Bitencourt. **O aluno cego:** preconceitos e potencialidades**.** Psicol. Esc. Educ. (Impr.). 2010, vol.14, n.1, p.55-64.

LUPTON*,* E.; PHILLIPS*,* J. C. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

OCHAITA, Esperanza; ROSA, Alberto. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: COLL, César; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Álvaro (org.) **Desenvolvimento psicológico e educação:** necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. v.3, p.183-197.

OLIVEIRA*,* Antônio Roberto Miranda de. **Design como Pensamento:** uma breve história da metodologia de design. 2017.

PAVÃO, Silvia Maria de Oliveira. **Ações de atenção à aprendizagem no ensino superior**. Santa Maria/RS: Experimental. 2015. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/391/2019/04/33.pdf. Acesso em: 04 mar. de 2021.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria:** 40 métodos para o design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015.

PEREIRA, Maria Leonor Duarte. **Design Inclusivo - Um Estudo de Caso:** Tocar para Ver - Brinquedos para Crianças Cega e de Baixa Visão. Dissertação de Mestrado. Portugal. Universidade do Minho, 2009.

PRIBERAM, Dicionário Online. **Retro**. Disponível em: https://dicionario.priberam.org/retr%C3%B4. Acesso em: 19 nov. 2021.

SAMARA, Timothy. **Grid:** Construção e desconstrução. 1ª Ed. 2007. Cosac Naify.

SAMARA, Timothy. **Elementos do design:** guia de estilo gráfico. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SANTAELLA, Lúcia. (2008). Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista FAMECOS**, 10(22), 23-32.

SANTAELLA, Lucia. **Leitura de imagens**. São Paulo: Melhoramentos, 2012. (Coleção Como eu ensino).

SANTOS*,* Rodrigo*;* SENNA*,* Carlos*;* VIEIRA*,* Susana*.* **Acessibilidade e Design Inclusivo:** Um estudo sobre a aplicação do design universal nos produtos industriais. 2007. Seminário de Produção Académica em Design, Florianópolis.

SARTORETTO, Maria Lúcia; BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar:** recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa alternativa**.** Brasília: MEC/SEESP/UFC, 2010.

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: 19 abr. de 2021.

SILVA, Otto Marques da. **A epopéia ignorada:** a pessoa deficiente na história do mundo de ontem e de hoje. São Paulo: CEDAS, 1987.

SILVA, Liliane Cunha da. **Audiodescrição:** um recurso facilitador para aprendizagem da pessoa com deficiência visual no ensino superior. Trabalho de conclusão de curso, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1217. Acesso em: 20 abr. de 2021.

UNESCO. HAZARD, Damian, GALVÃO FILHO, Teófilo Alves, REZENDE, André Luiz Andrade. **Inclusão digital e social de pessoas com deficiência:** textos de referência para monitores de telecentros. 2007. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000160012. Acesso em: 24 mar. de 2021.

ULANOVSKY, Julieta. **The Montserrat Typeface**. 2014. Disponível em: https://www.kickstarter.com/projects/julietaulanovsky/the-montserrat-typeface. Acesso em: 19 nov. 2021.

VAN DER LINDEN, J. C. D. S; LACERDA, A. P. DE; AGUIAR, J. P. O. DE. **A evolução dos métodos projetuais**. 9 Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 2010.

WHO, World Health Organization. **Relatório Mundial sobre a Deficiência**. Genebra: OMS, 2012.

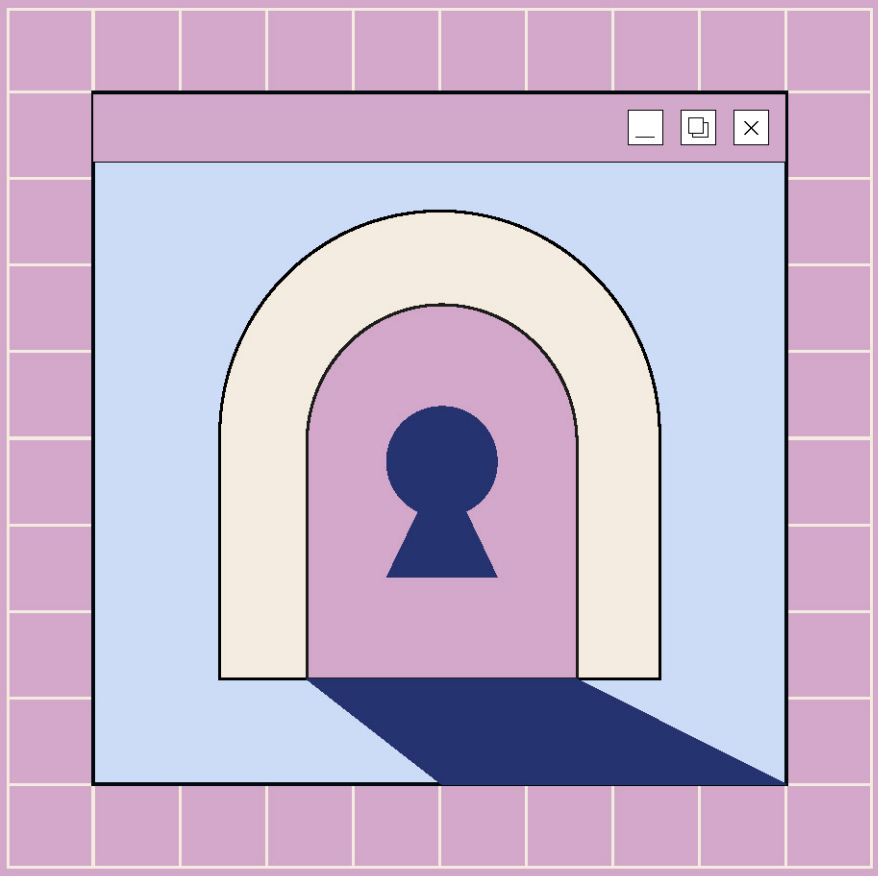
WHO, World Health Organization. **World Report on Vision.** 2019. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570. Acesso em: 24 mar. de 2021.

GLOSSÁRIO

Caixa alta	Indica o emprego de letras maiúsculas.
Caixa baixa	Indica o emprego de letras minúsculas.
CMYK	Sistema de composição de cores subtrativas primárias usadas para produção de materiais impressos.
Diagramação	Conjunto de técnicas e práticas para dispor e organizar os elementos em uma página.
Entrelinha	Medida vertical do espaço entre a linha de base de uma linha de texto e a linha de base seguinte.
Flashcards	Cartões de estudo usado para ajudar a treinar e memorizar um conteúdo.
Fólio	O número de cada página de um livro.
Grid	Design, trama ou malha modular que serve como base para construção de diagramas.
Hierarquia	Organização e priorização dos elementos com o intuito de comunicar bem a mensagem ao público.
Identidade Visual	Conjunto sistematizado de elementos visuais gráficos.
Layout	Disposição dos elementos de um projeto em relação ao espaço que eles ocupam.
Margem	Área do papel que fica em branco entre a parte impressa de uma página e suas bordas.
Olho	Recurso de edição usado para destacar os melhores trechos de um texto.
Poster	Folha única de papel impressa em apenas um lado. Geralmente colocada em lugares públicos.
RGB	Sistema de cores aditivas primárias, utilizado pelos monitores de vídeo de computadores.
Sem Serifa	A letra não possui recursos de extensão no final dos traços.
Serifa	Pequeno traço que aparece na extremidade das hastes de uma letra.

APÊNDICE A – GUIA DE ORIENTAÇÕES

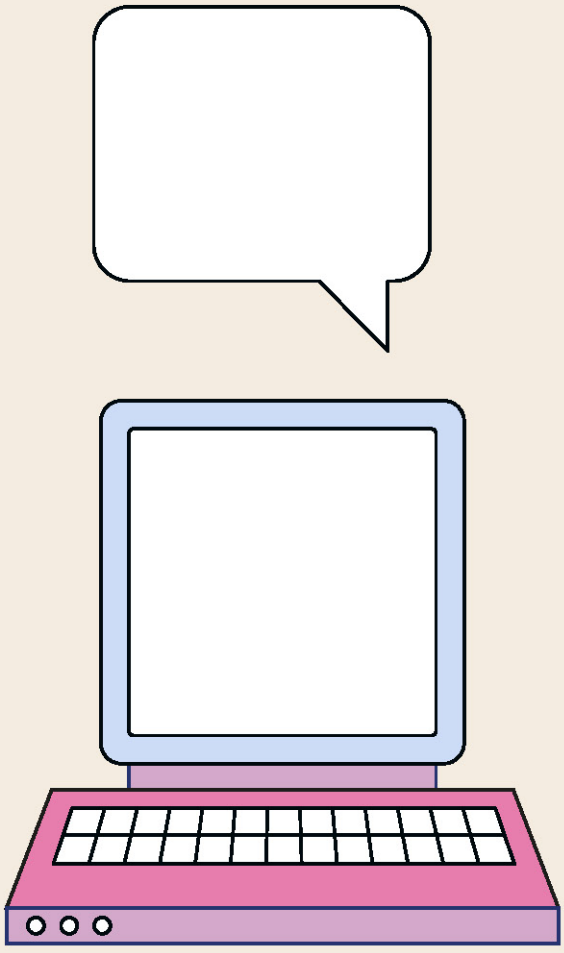
ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE MATERIAIS ACADÊMICOS ACESSÍVEIS

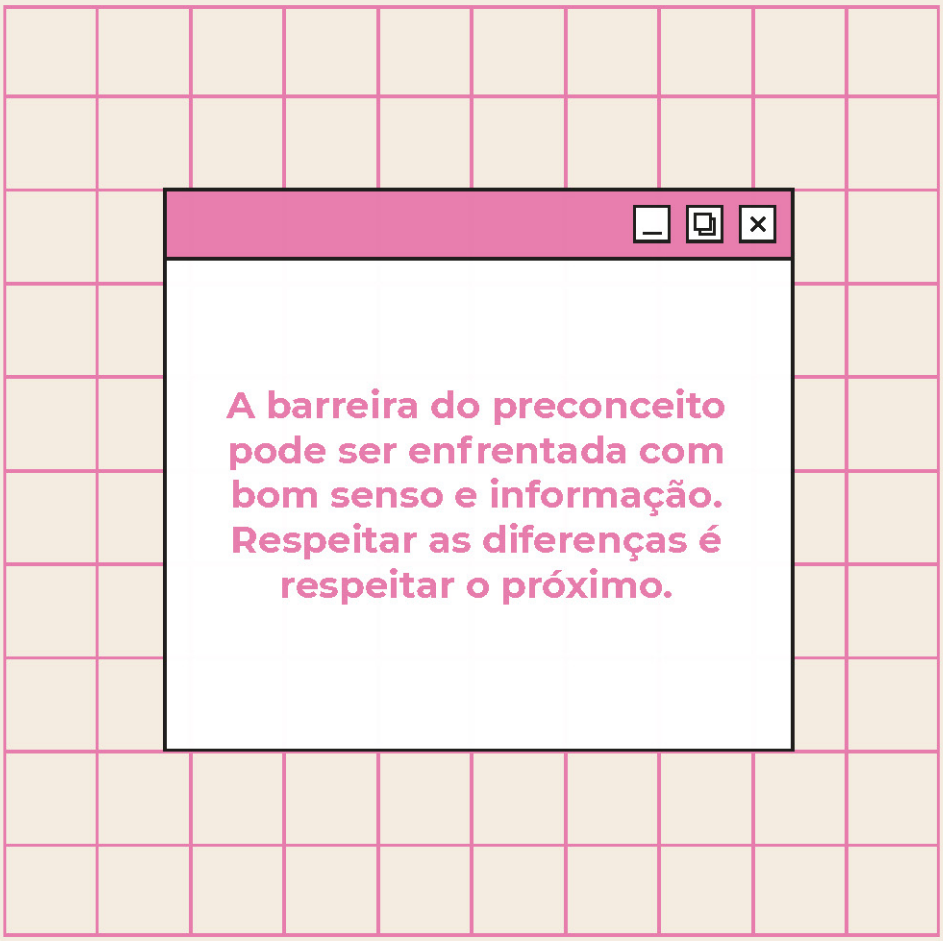


Millena Maria Cintra Gomes
Orientação: Rosimeri Franck Pichler

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Design e Comunicação
Curso de Design

DESIGN PARA A ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL: GUIA DE ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE MATERIAIS ACADÊMICOS ACESSÍVEIS




A barreira do preconceito pode ser enfrentada com bom senso e informação. Respeitar as diferenças é respeitar o próximo.

Olá!

Se você chegou até aqui, é porque, assim como eu, a acessibilidade te cativou de alguma forma. O meu interesse surgiu em conhecer mais sobre a temática e de entender melhor as pessoas, de se colocar no lugar do outro e de sair da zona de conforto para incluir e acolher o próximo. Além do motivo acadêmico, que partiu do pensamento de que mesmo a inclusão sendo um assunto bastante discutido, ainda é pouco colocada em prática, principalmente em ambientes de ensino. Por conseguinte, as pessoas precisam conhecer e discutir mais sobre tais questões, e reconhecer a importância de tais recursos. Então, vamos nessa conhecer mais um pouco sobre acessibilidade?

Eu sou a Millena!

Este é um Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Design do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Design.

Se este manual de orientações for útil para você e o ajude em algum momento da sua vida, me envie uma mensagem ou um e-mail contando a sua experiência. ☺

E-mail: **millenacintra89@gmail.com**

Sumário

Introdução

Conceitos básicos..... 11
As 5 categorias da deficiência..... 12
O que é acessibilidade?..... 13
Barreiras e meios de comunicação..... 14
Por que ser acessível?..... 15
Tome notas sobre o conteúdo..... 17

Descrição de imagens

Você sabe como funciona um leitor de tela?..... 20
Leitores de tela mais usados no Brasil..... 21
O que é o texto alternativo?..... 22
Quando usar o texto alternativo?..... 23
Leve em consideração ao fazer uma descrição..... 24
Dicas para criar um roteiro de descrição de imagens..... 26
Exemplo de como fazer uma descrição de imagem..... 29

Deixe seu documento acessível

A descrição de imagens em trabalhos acadêmicos..... 32
Adicione o texto ALT no seu documento..... 33
Gráficos, diagramas e infográficos..... 34
Elementos visuais decorativos..... 35
Dicas para produzir um material acessível..... 37
Revisando seu material acessível..... 46
Criando um documento e salvando em PDF..... 48
Documento acessível utilizando o Acrobat..... 49
Checklist..... 50
Referências..... 52

01

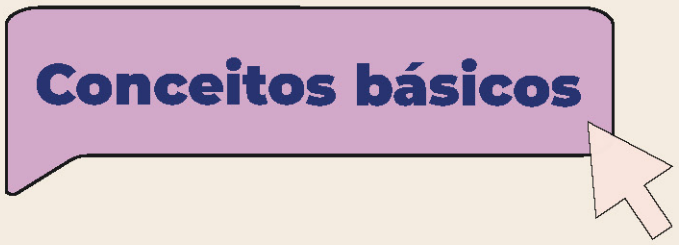
Introdução

- Conceitos básicos
- As 5 categorias da deficiência
- O que é acessibilidade?
- Barreiras e meios de comunicação
- Por que ser acessível?
- Tome notas sobre o conteúdo

A Portaria 3.284, de 7 de novembro de 2003 condiciona os processos de credenciamento de Instituições de Ensino Superior (IES) e o reconhecimento de cursos, pelo Ministério da Educação, à existência de condições básicas de acesso, da infraestrutura adequada, assim como, equipamentos e serviços aos alunos com deficiência. Desta forma, é preciso dispor que os alunos com deficiência possam ter condições de acesso ao conhecimento, de modo igualitário. Para promover acessibilidade dentro do espaço universitário é necessário observar a necessidade do sujeito e propor alternativas que facilitem o meio à informação e aos espaços físicos.

Tendo em vista essa necessidade, a Portaria normativa nº 14 criou o “Programa Incluir: Acessibilidade na Educação Superior”, que consiste em implantar núcleos de acessibilidade dentro das IES para garantir o acesso às pessoas com deficiência ao iniciarem o curso até a conclusão do mesmo.

Assim, a implantação dos Núcleos de acessibilidade constitui-se em um espaço de apoio para os alunos com deficiência, desenvolvendo seu empoderamento e autonomia, e por conseguinte, promover a sua permanência na Universidade. Ademais, é responsabilidade das universidades, prover recursos, ações e programas que favorecem a aprendizagem desses estudantes, e implementar acessibilidade, e favorecer a inclusão por meio da aprendizagem.



Pessoa com deficiência é 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.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Audiodescrição é um recurso de acessibilidade que tem como objetivo a tradução de imagens em palavras por meio de técnicas e habilidades que proporcionam uma narração descritiva para ampliação do entendimento de imagens estáticas ou dinâmicas, textos e origem de sons não contextualizados, especialmente sem o uso da visão.

Descrição de imagens é a tradução em palavras, a construção de retrato verbal de pessoas, paisagens, objetos, cenas e ambientes, sem expressar julgamento ou opiniões pessoais a respeito.

As 5 categorias da deficiência[1]

Deficiência Física: alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;

Deficiência Auditiva: perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;

Deficiência Visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60o; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

Deficiência Intelectual: funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas;

Deficiência Múltipla: associação de duas ou mais deficiências.

1. Decreto Federal nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.

O que é acessibilidade?

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. [2]

Neste sentido, dentre as dimensões da acessibilidade para a criação deste trabalho, destaca-se a comunicacional, na medida que no contexto acadêmico não se deve ter entraves que impeçam a participação e aprendizagem da pessoa com deficiência. O Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015) afirma que a acessibilidade comunicacional corresponde à ausência de barreiras na comunicação entre as pessoas, que dificulta o recebimento de mensagens por intermédio dos meios e/ou sistemas, seja a comunicação interpessoal, comunicação escrita e/ou comunicação virtual.

Portanto, a acessibilidade garante que os meios físicos e de comunicação facilitem a vida diária das pessoas que apresentem alguma necessidade especial, para que assim, as pessoas com deficiência possam ter as mesmas possibilidades de aprendizagem para com a sociedade, e promover o ingresso e a permanência no espaço universitário.

2. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004

Barreiras e meios de comunicação

Como o meio digital é extremamente visual, as pessoas costumam encontrar inúmeras barreiras de acesso. Assim, os meios de comunicação e informação têm um papel de grande importância no processo de eliminação de barreiras comunicacionais nos conteúdos destinados a pessoas com deficiência visual. [3]

- Imagens sem descrição (texto alternativo);
- Imagens complexas, como gráficos, sem alternativa em texto;
- Vídeos sem alternativa em áudio ou em texto;
- Funcionalidades que não funcionam pelo teclado;
- Sequência de navegação confusa ou incorreta via teclado;
- Tabelas que não fazem sentido quando lidas linearmente;
- Formulários ou questionários sem sequência lógica para navegação;
- Conteúdos muito longos sem a existência de um sumário com hiperlinks;
- Presença de CAPTCHA (recurso utilizado para diferenciar humanos de robôs, onde a pessoa deve identificar o conteúdo de uma imagem distorcida) sem alternativa em forma de áudio;
- Cores ou outros efeitos visuais utilizados como única forma para diferenciar ou transmitir informações relevantes;
- Pouco contraste entre cor de fundo e cor do texto;
- Fontes com serifa, como Times New Roman e Courier New, cursivas ou decoradas;
- Textos e funções que ao serem redimensionados perdem suas funcionalidades.

3. Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais (CTA/IFRS)

Por que ser acessível?

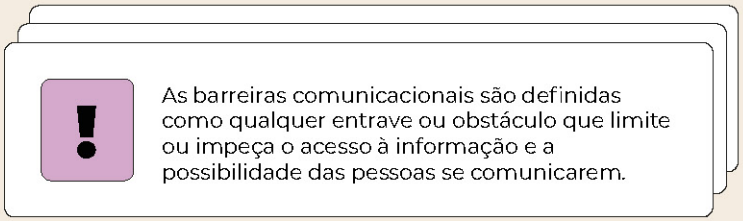
Embora a discussão sobre a inclusão social das pessoas com deficiência presente no ensino/aprendizagem tenha ganhado espaço nos últimos anos, ainda é um ponto que sempre suscita dúvidas e insegurança na maioria das pessoas. Este trabalho apresenta orientações básicas para auxiliar na descrição de imagens no meio acadêmico para pessoas sem conhecimento especializado e sem experiência de atuação nessa área, tendo em vista que o conhecimento e o comportamento de cada indivíduo são fatores que afetam a vida social.

O reconhecimento da deficiência como uma questão social e pessoal, implicou o Estado a adotar medidas para eliminar as barreiras que reforçavam a exclusão, a participação social e a realização de atividades da vida diária destes indivíduos. Para compreender estas implicações para as pessoas com deficiência, é necessário uma análise que considere como as estruturas da sociedade influencia nessas ações, pois, a deficiência é uma questão que precisa ter mais prioridade e as iniciativas criadas precisam de mais atenção para serem realizadas, na medida em que, é possível perceber uma enorme carência de soluções presente nessa sociedade ainda excludente. Tais barreiras influenciam diretamente na vida deste grupo, inclusive, no acesso a serviços básicos, como, saúde, educação, emprego, transporte e informação. Tudo isso faz parte de uma desigualdade social que só poderá ser superada na medida em que a sociedade começar a equiparar oportunidades e a aceitar a diversidade em todos os espaços.

Desse modo, este material busca organizar o máximo de informações possíveis com diretrizes para tornar um texto/documento acessível, visto que para os estudantes cegos ou com visão subnormal, o ato da leitura se dá no acesso às fontes de informação utilizando o Braille, a audiodescrição e os sistemas de leitores de tela e sintetizadores de voz.

O leitor de tela lê apenas texto, assim, é preciso descrever todas as imagens e utilizar o texto alternativo. A adaptação de textos é uma atividade significativa para a aprendizagem de acadêmicos com deficiência visual, tanto em cursos de graduação e pós-graduação, para que possam ter acesso aos textos científicos, agregando o máximo possível de materiais e informações acerca da literatura científica.

A forma como as atividades são apresentadas pode limitar a acessibilidade do aluno com deficiência visual e privá-los de uma participação efetiva em sala de aula, pois diversas atividades exigem habilidades de leitura, escrita, produção gráfica e pesquisas em diferentes materiais. Portanto, as dificuldades encontradas nos materiais devem ser avaliadas e identificadas se está, ou não, no formato que atenda às necessidades. Por mais que exista inúmeros tutoriais pela internet de como tornar materiais mais acessíveis ao público geral, as pessoas precisam se sentir interessadas e instigadas a aprender e colocar em prática os processos apresentados.



Tome notas sobre o conteúdo

Lei Brasileira de Inclusão
Chamada de Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015) define um conjunto de normas e direitos que garantem respeito e autonomia às pessoas com deficiência, para que elas possam exercer suas vidas em condições dignas de igualdade com os demais cidadãos.

Descreva as imagens
Pessoas cegas não têm como saber qual o conteúdo de uma imagem. Não é necessário descrever imagens ilustrativas. Foque naquelas que complementam o conteúdo em texto. Os leitores de tela apenas informarão o conteúdo de uma imagem se a pessoa que criou o documento tiver fornecido uma descrição.

#ParaTodosVerem #ParaCegoVer
São hashtags utilizadas nas redes sociais com o objetivo traduzir imagens em palavras, o que garante o acesso à informação para pessoas com deficiência visual.

02

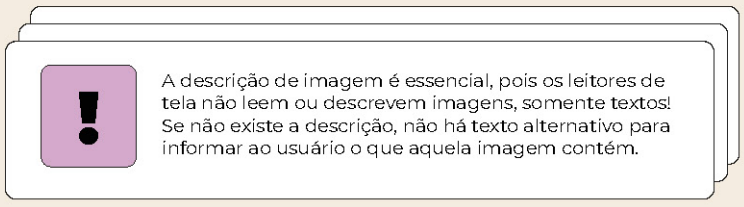
Descrição de Imagem

- Você sabe como funciona um leitor de tela?
- Leitores de tela mais usados no Brasil
- O que é o texto alternativo?
- Quando usar o texto alternativo?
- Leve em consideração ao fazer uma descrição
- Dicas para criar um roteiro de descrição de imagem

Você sabe como funciona um leitor de tela?[4]

O leitor de tela é um *software* utilizado principalmente por pessoas cegas, que fornece informações através da síntese de voz sobre os elementos exibidos na tela do computador. Deste modo, os *softwares* interagem diretamente com o sistema, capturando as informações em forma de texto e transformando em áudio por um sintetizador de voz, o *software* percorre todo o conteúdo e quando encontra uma imagem, procura pelo texto alternativo para informar ao usuário o que aquela imagem contém. Se este texto alternativo não existe ou é superficial, o usuário não tem acesso ao que a imagem representa e qual a relevância dela para a compreensão do texto. Nesse sentido, os leitores de tela não descrevem arquivos em formatos de imagem, como JPEG e PNG, por essa razão, é necessário descrever fotos, planilhas, gráficos e ilustrações.

Diante disso, existem algumas orientações para que a descrição de imagens produza materiais digitais acessíveis, para assim, fazer uso do texto alternativo ou de outros recursos. Essas orientações podem ajudar as pessoas que atuam na produção de imagens e a beneficiar os receptores das informações.



4. Governo Federal, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG).

Leitores de tela

JAWS (Job Access With Speech)
Leitor de tela pago para Windows

NVDA (Non Visual Desktop Access)
Leitor de tela gratuito para Windows

DOSVOX
Sistema Operacional que utiliza sintetizador de voz e funciona em Windows

VOICE OVER
Leitor de tela para IOS que acompanha os dispositivos da Apple

VIRTUAL VISION
Leitor de tela gratuito para Linux

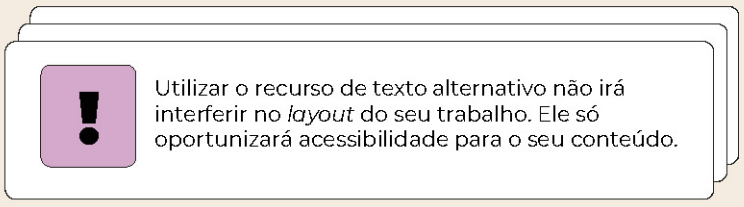
ORCA
Leitor de tela gratuito para Linux

O que é o texto alternativo?

O texto alternativo (Texto ALT) é utilizado para descrever o significado e o contexto de um item visual em uma configuração digital, como em um aplicativo ou página da Web. Ao contrário da legenda, o texto alternativo geralmente não é visível, mas é lido por um leitor de tela, assim, quando leitores de tela alcançarem um conteúdo digital com texto alt, eles lerão o texto alt em voz alta, permitindo que as pessoas entendam melhor o que está na tela.

Como funciona?

A descrição inserida na caixa de texto alternativa é lida pelo leitor de tela quando o usuário passa pela imagem, mas essa descrição não fica visível na tela. Assim, mesmo que os usuários com deficiência visual não enxerguem a imagem, lhes será informada a sua descrição.

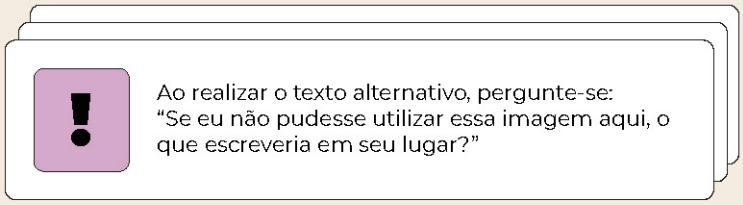


Quando usar o texto alternativo?

Em diversas fotos, pinturas, gráficos, infográficos, mapas, ilustrações, capturas de tela, e muitos outros elementos visuais. Esses recursos geralmente são utilizados para complementar, adicionar e ilustrar determinadas informações, ou apenas podem decorar/estilizar algum espaço digital. Certifique-se de transmitir o conteúdo e a finalidade de uma imagem de maneira concisa. O texto alternativo não deve ser maior do que uma ou duas frases, na maioria das vezes algumas palavras selecionadas cuidadosamente serão usadas. Considere o que é importante sobre uma imagem.

Quando NÃO usar o texto alternativo?

Em objetos visuais decorativos! Objetos decorativos adicionam interesse visual, mas não são informativos. As pessoas que usam leitores de tela ouvirão que são decorativas para que saibam que não estão perdendo informações importantes.



Leve em consideração ao fazer uma descrição de imagem:

- Observe o contexto em que a imagem está inserida para saber o que deve ou não constar na descrição. Na maioria das vezes, o importante é o conteúdo essencial da imagem, e deve-se, portanto, evitar descrições muito detalhadas. Mas, é possível que em algum contexto específico seja importante, além de descrever a informação principal, fornecer também detalhes da composição e estrutura da imagem.

- Não utilize as palavras “imagem de...” para iniciar uma descrição. Os leitores de tela informam automaticamente ao usuário que o elemento lido é uma imagem, sendo desnecessário repetir a informação no texto alternativo. Porém, no caso de capturas de tela, fotos e/ou retratos, é recomendável indicar qual é a natureza da imagem. Assim, quando necessário, utilize as frases “captura de tela de...”, “foto de...”, “pintura de...” no início da descrição.

- Verifique se a imagem passa algum conteúdo relevante ou é apenas decorativa. Imagens puramente decorativas, que não acrescentam conteúdo ao texto, não devem ser descritas.

- Utilize pontuação e acentuação adequadas em todas as frases. Também é importante que as palavras estejam corretamente escritas, para evitar que o leitor de tela se confunda durante a leitura do texto.

- Não repita o texto da legenda no texto alternativo. Os leitores de tela lerão as duas informações, sendo que apenas uma já é suficiente. O texto alternativo deve ser utilizado para descrever detalhes adicionais da imagem, que não foram citados na legenda.

- Reescreva as passagens que estiverem confusas. É melhor perder um tempo a mais, do que despertar o desinteresse do leitor. Sempre que concluir um texto, peça para outra pessoa lê-lo e dizer qual foi sua compreensão sobre o conteúdo.

- Não é necessário descrever emojis. Muitos aplicativos já reconhecem a figura e fornecem um texto explicativo ao leitor de tela.

- Não use X e @ para gênero neutro. A linguagem neutra é um tema importante para uma parcela da população que também é invisibilizada. Porém, ao usar o X ou @ no lugar da vogal o fluxo da pronúncia é quebrado, o que compromete o trabalho do leitor de tela. Nesse caso, o ideal é substituir a vogal por E – como em "todes" ao invés de "todas" ou "todos" – ou usar palavras que não possuem gênero.

- A descrição da imagem pode seguir a fórmula: formato + sujeito + paisagem + contexto + ação.

Como criar um roteiro de descrição de imagens

1. Conheça o conteúdo a ser descrito: leia toda obra da imagem selecionada para a construção do roteiro .

2. Descreva o que você vê: descreva elementos essenciais, e se o texto não estiver muito extenso, descreva os demais elementos.

3. Descreva objetivamente: use apenas adjetivos e advérbios que não ofereçam juízos de valor e que não sejam sujeitos à interpretações.

5. Identifique a imagem: quando necessário, descreva se é foto, ilustração, pintura, tira, quadrinho etc.

6. Localize e situe: informe o ambiente.

7. Descreva a ação: descreva a imagem da esquerda para a direita e de cima para baixo. Descreva o primeiro plano da imagem antes do plano de fundo.

8. Seja claro e objetivo: priorize as informações que são importantes para a compreensão do conteúdo presente na imagem.

9. Vocabulário: linguagem simples e adequada a idade dos que serão beneficiados com o recurso.

10. Estruturar o tempo verbal: dê preferência ao uso da terceira pessoa e o tempo presente nas descrições para identificar as ações e evite utilizar verbos no gerúndio.

11. Organize os elementos descritivos: evitar deixar elementos soltos, inserindo-os em um mesmo período. Começar pelo personagem ou objeto mais significativo (o que/quem), qualificá-lo (como), localizá-lo (onde), qualificar o onde (como), explicitar o tempo (quando).

12. Mencione (quando possível) o enquadramento de câmera em fotos: principalmente quando for importante para o entendimento (*close*, plano geral, primeiro plano etc).

13. Inicie a descrição, usando a expressão: a charge, cartum, história em quadrinho e tira cômica mostra/apresenta;

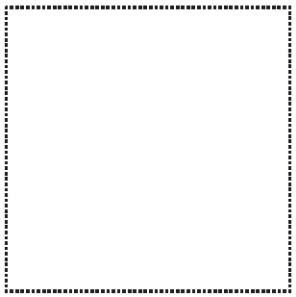
14. Utilizar a aplicação do estilo IMAGE CAPTION: após a apresentação da imagem acrescentar os dados na seguinte ordem: fonte, legenda e descrição.

ASPECTOS IMPORTANTES DE UMA DESCRIÇÃO

Nomear/identificar: o que, quem
Localizar/situar: onde
Qualificar: como (adjetivos)
Ação: faz o que, como (advérbios)
Tempo: quando
Enquadramento de câmera: de onde

Treine como fazer uma descrição de imagem e consulte o material de apoio (*flashcards)* para mais informações.

Imagem a ser descrita:



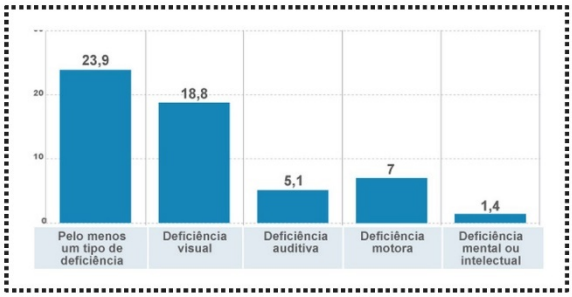
Fonte:

Legenda:

Descrição:

Exemplo de como fazer uma descrição de imagem. Consulte o material de apoio (*flashcards)* para ver mais exemplos.

Imagem a ser descrita:



Fonte: Censo IBGE 2010

Legenda: Gráfico demonstrativo da deficiência no Brasil.

Descrição: O gráfico apresenta a porcentagem de pessoas com deficiência no Brasil segundo o Censo do IBGE realizado em 2010. De acordo com o gráfico cerca de 23,9% da população brasileira apresenta pelo menos um tipo de deficiência, sendo 18,8% deficiência visual. 5,1% deficiência auditiva, 7% deficiência motora, 1,4% deficiência mental ou intelectual.

03

Documento acessível

- A descrição de imagens em trabalhos acadêmicos
- Adicione o texto ALT no seu documento
- Gráficos, diagramas e infográficos
- Elementos visuais decorativos
- Dicas para produzir um material acessível
- Revisando seu material acessível
- Criando um documento e salvando em PDF
- Documento acessível usando o Adobe Acrobat

A descrição de imagens em trabalhos acadêmicos

A descrição de uma imagem pode ser fornecida através de três maneiras:

1. Caixa de texto alternativo: essa ferramenta permite fornecer uma descrição à imagem de modo que ela não apareça visualmente, mas seja interpretada pelo leitor de tela, que informará a descrição ao usuário;

2. Legenda da figura: a descrição é a própria legenda, que aparece visualmente junto à imagem; quando a descrição do conteúdo da imagem está na própria legenda (normalmente para imagens simples). Nesses casos, deve-se manter a caixa de texto alternativo vazia, para evitar que informações desnecessárias ou repetidas sejam transmitidas ao usuário pelo leitor de tela.

3. No próprio contexto: a descrição é informada no texto, no parágrafo anterior ou logo após a imagem. É quando a descrição da imagem já está no próprio texto do docu mento, sendo apenas necessário fornecer uma descrição breve na caixa de texto alternativo.

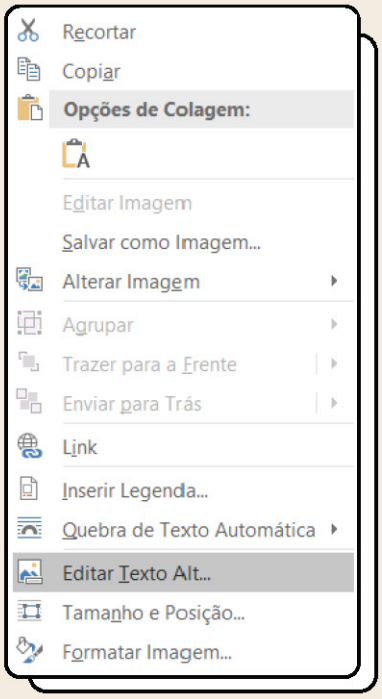
Para este manual, o desenvolvimento terá o texto alternativo como foco principal. O texto alternativo deve ser fiel à imagem, englobando seus pontos fundamentais de forma clara, objetiva e sucinta.

Adicione o texto ALT no seu documento

Procedimentos para adicionar o Texto Alternativo:

1. Com o Microsoft Word aberto no seu computador, **clique no objeto/figura com o botão direito** e escolha **Editar texto alternativo**.

2. Ou **clique no objeto/figura**, escolha **Formato** na barra de menu e clique em **Painel de Texto Alt**.



Gráficos, diagramas e infográficos

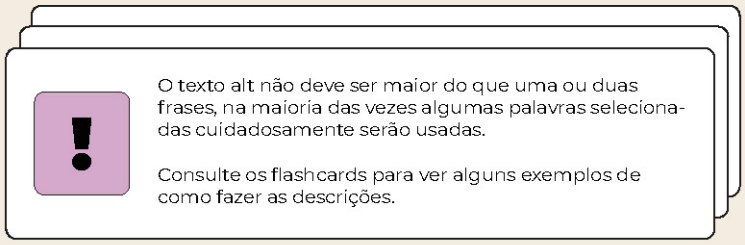
Ao lidar com objetos que fornecem informações detalhadas, use o texto alternativo para fornecer as informações transmitidas no objeto. Imagens complexas, como gráficos e diagramas, podem ser descritas de duas maneiras: inserindo a descrição no próprio texto ou disponibilizando-a em outra página através de um link. Nesses casos, a explicação textual auxilia não somente quem utiliza alguma Tecnologia Assistiva, mas também pessoas com dificuldades de compreender dados dispostos em forma de gráficos, conforme o exemplo a seguir:

1. Clique com o botão direito em um gráfico.

2. Selecione **Formatar Área do Gráfico** > **Opções de Gráfico** > **Layout e Propriedades.**

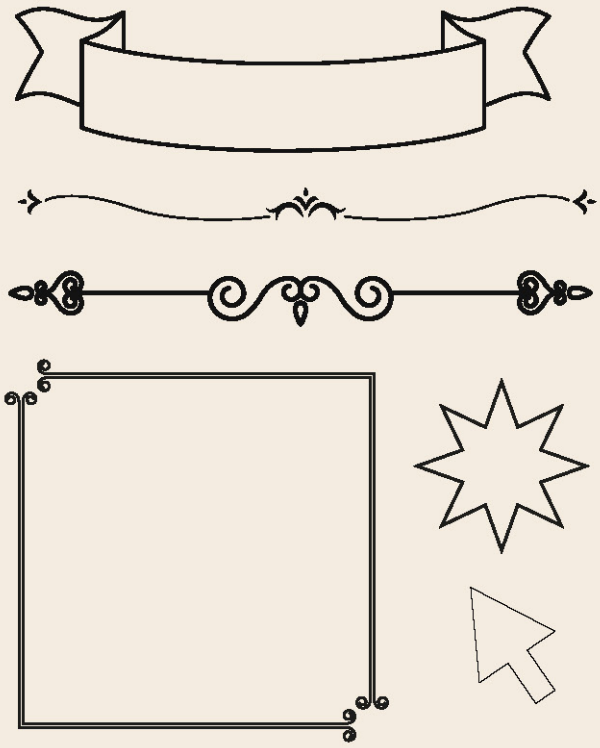
3. Selecione **Texto Alt**.

4. Digite uma descrição e um título



Elementos visuais decorativos

Os elementos visuais geralmente são usados para complementar, adicionar informações e/ou ilustrar um texto, mas também podem ser usados apenas para função decorativa, ou seja, para estilizar um espaço. Se a imagem é meramente decorativa e não traz nenhum conteúdo relevante para o contexto, pode ser ignorada da descrição. Exemplo abaixo:

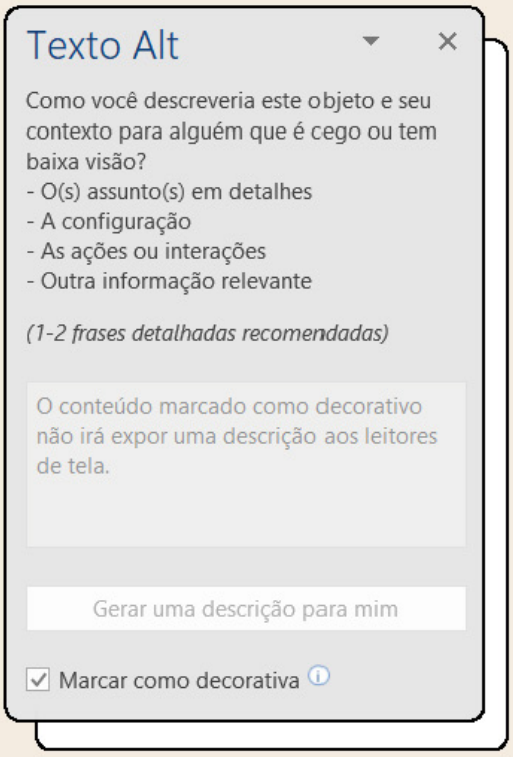


Tornar elementos visuais decorativos com o texto ALT

Objetos decorativos adicionam interesse visual, mas não são informativos (por exemplo, bordas estilísticas). As pessoas que usam leitores de tela ouvirão que são decorativas para que saibam que não estão perdendo informações importantes.

1. **Clique com o botão direito** do mouse em um visual e selecione **Editar Texto Alt**. O painel Texto Alt será aberto à direita do corpo do documento.

2. Marque a caixa de seleção **Marcar como decorativo**. O campo de entrada de texto se torna cinza.



Dicas para produzir um material acessível

Utilize a ferramenta de Estilos

Utilizar os estilos (Título 1, Título 2, Título 3, etc.) adequadamente é essencial para garantir a acessibilidade em documentos. Isso permite aos usuários que navegam com leitor de tela entenderem a hierarquia dos títulos e subtítulos no documento, uma vez que pessoas cegas não podem percebê-la através da mudança na cor ou no tamanho da fonte. Quando um elemento é marcado como Título 1, por exemplo, o leitor de tela, ao passar por esse elemento, informa ao usuário que se trata de um Título de nível 1. Assim, procure sempre utilizar a marcação dos níveis de título com os estilos já definidos no editor, ao invés de simplesmente modificar a formatação da fonte. Organize os títulos na ordem lógica indicada.

Aplicar estilos de título

1. Selecione o texto que você deseja transformar em um título.

2. Na guia Página Inicial, no grupo **Estilos**, selecione um estilo de título, por exemplo, Título 1 ou Título 2.

Descreva os links

Descreva adequadamente os links, ou seja, insira a URL no texto que descreve o link. Para uma pessoa que utiliza leitor de tela, a leitura de uma URL é demorada e confusa. Além disso, ela pode ter dificuldade de compreender qual a finalidade do link. Um link com uma boa descrição é essencial para quem utiliza leitor de tela.

Sumário com hiperlinks

Quando o documento for extenso ou apresentar muitos títulos, é importante disponibilizar um sumário com hiperlinks para as diversas seções do texto. Essa medida facilita muito a navegação para quem utiliza leitor de tela, para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, e para todos os usuários, que podem ir diretamente até a seção desejada sem precisar procurá-la manualmente por todo o documento.

Adicionar texto de hiperlink

1. Selecione o texto ao qual você deseja adicionar o hiperlink e, em seguida, clique com botão direito.

2. Selecione Link. O texto que você selecionou é exibido na caixa Texto para exibição. Esse é o texto do hiperlink.

3. Se necessário, altere o texto do hiperlink.

4. Na caixa Endereço, digite o endereço de destino do hiperlink.

5. Selecione o botão Dica de Tela e, na caixa Texto de Dica de Tela, digite uma Dica de Tela.

Não utilize caixas de texto

Ao invés de utilizar caixas de texto, procure digitar o texto normalmente, selecioná-lo e inserir uma borda ao seu redor. Essa é uma prática importante, pois os leitores de tela ignoram as caixas de texto inseridas em editores de texto, e usuários que estejam navegando com um leitor não terão acesso ao conteúdo inserido desta forma.

Evite informações importantes no cabeçalho ou no rodapé

Evite disponibilizar informações importantes no cabeçalho ou no rodapé do documento, pois os leitores de tela não realizam a leitura dessas seções automaticamente. Notas de rodapé podem ser utilizadas, desde que tenham sido inseridas como notas e não apenas colocando-se um símbolo qualquer, como asteriscos ou pontos.

Utilize atalho para iniciar uma nova página

Para iniciar uma nova página, pressione Ctrl+Enter, ao invés de teclar Enter inúmeras vezes. Utilizar Ctrl+Enter é importante, para que o usuário com leitor de tela não precise passar por todas as linhas em branco (que são lidas pelo leitor de tela como “em branco”) e possa ir direto ao conteúdo da próxima página.

Não utilize células mescladas em tabelas

Além disso, utilize tabelas apenas para dados tabulares e não para modificar o layout, dividir o documento em colunas etc. Os leitores de tela realizam a leitura de forma linear, sem agrupar linhas ou colunas.

Use uma estrutura de tabela simples e especifique as informações de cabeçalho de coluna

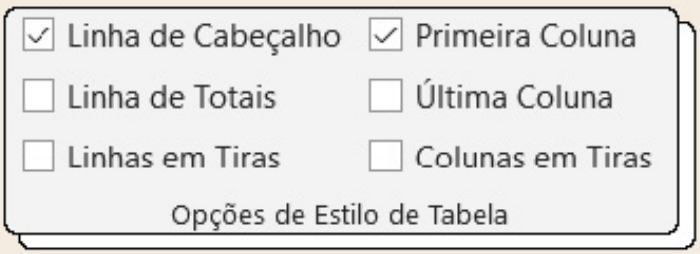
Para garantir que as tabelas não contenham células divididas, células mescladas ou tabelas aninhadas, use o Verificador de Acessibilidade. Você também pode examinar visualmente suas tabelas para verificar se elas não têm linhas ou colunas em branco. Os leitores de tela acompanham sua localização em uma tabela contando as células da tabela. Se uma tabela estiver aninhada em outra tabela ou se uma célula for mesclada ou dividida, o leitor de tela perderá a conta e não poderá fornecer informações úteis sobre a tabela depois disso. Células em branco em uma tabela também podem confundir alguém que esteja usando um leitor de tela a pensar que não há mais nada na tabela. Leitores de tela também usam as informações do cabeçalho para identificar linhas e colunas.

Usar os cabeçalhos da tabela

1. Posicione o cursor em qualquer lugar na tabela.

2. Na guia **Tabela de Design**, no grupo Opções de **Estilo** de Tabela, marque a caixa de seleção Linha do **Header**.

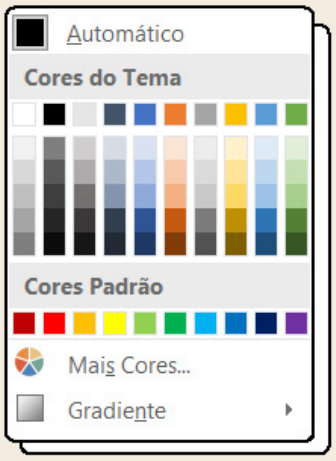
3. Digite os títulos das colunas.



Use contraste para as cores de tela de fundo e texto

Você também pode procurar texto em seu documento que seja difícil de ler ou distinguir do plano de fundo. Se o documento tiver um nível alto contraste entre o texto e o plano de fundo, mais pessoas poderão ver e usar o conteúdo.

- Garanta que o texto seja bem exibido com o uso da configuração Automático para cores de fontes. **Selecione seu texto** e, na guia **Página Principal**, selecio ne o menu de **Botão Cor da Fonte** no Word e selecione **Automático.**



- Use o Verificador de acessibilidade para analisar o documento e encontrar um contraste de cor insuficiente.

- Use um analisador de contraste de cores, existem sites e aplicativos que analisam as cores e o contraste e exibe os resultados quase que imediatamente.

Utilize uma boa relação de contraste

É importante criar documentos que apresentem uma boa relação de contraste entre o plano de fundo e a fonte.

A percepção de pessoas com baixa visão ou com daltonismo pode ser bastante prejudicada por um contraste ruim. Veja abaixo alguns exemplos de como usar cor e contraste:

A cor usada nos textos deve fazer um contraste suficiente com a cor de fundo para garantir uma boa legibilidade. Um mau uso desse contraste entre as duas cores, pode tornar os textos ilegíveis para pessoas com algum tipo de deficiência visual e até mesmo para as que não possuem.

Não divida o documento em colunas

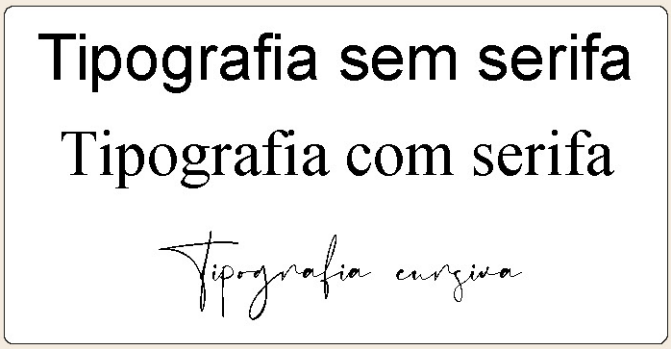
É importante evitar dividir o documento em colunas, já que na navegação por setas, os leitores de tela consideram apenas a primeira coluna de cada página e não leem as demais.

Garanta que a cor não seja a única forma de transmitir informações

Para encontrar instâncias de codificação por cores, examine visualmente o seu documento. Pessoas cegas, com visão subnormal ou daltônicas podem não ter acesso ao significado transmitido por cores específicas. A cor e outras características visuais não devem ser o único meio para transmitir uma informação. Pessoas cegas não enxergarão as cores e o leitor de tela não tem como passar essa informação.

Utilize fontes sem serifa

É recomendada a utilização de fontes sem serifa (sans-serif), como Arial e Verdana, uma vez que fontes serifadas podem dificultar a leitura de alguns grupos de usuários, já que dão a impressão de estarem unidas devido aos prolongamentos nos fins das hastes das letras. Da mesma forma, recomenda-se evitar o uso de fontes muito elaboradas, decoradas e cursivas, que podem confundir usuários com baixa visão e dificultar a leitura de pessoas com dificuldades de aprendizagem.



Usar espaçamento de texto

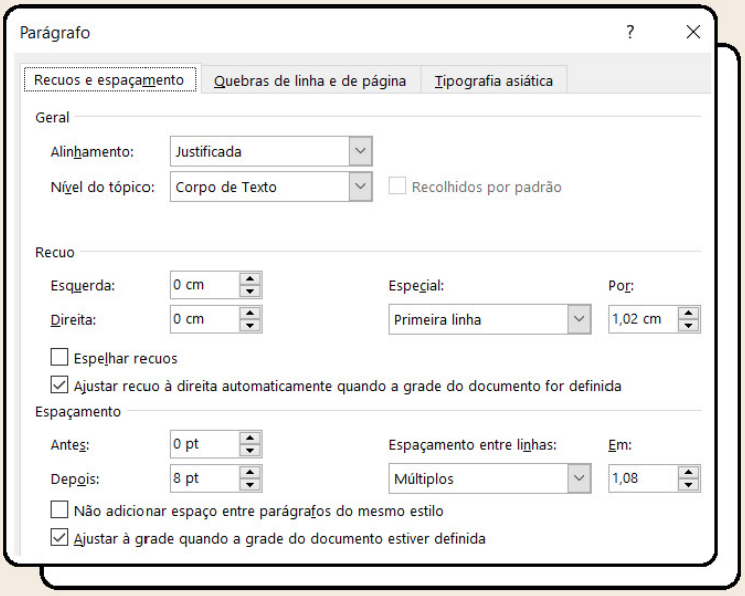
Aumente ou diminua o espaço em branco entre as frases e os parágrafos.

1. Na guia Página Principal, **selecione seu texto**.

2. No **grupo Paragraph**, no canto inferior direito do grupo, selecione o botão **Configurações de Parágrafo**.

3. Botão Configurações de Parágrafo no Word. A caixa de diálogo Parágrafo é exibida, mostrando a guia **Recuo e Espaçamento**.

4. Em Espaçamento, selecione as opções de espaçameto desejadas.



Entenda mais sobre o PDF (Portable Document Format)

É um formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos de maneira compatível, independentemente de software, hardware ou sistema operacional.

Além de elementos como texto, imagens, links, tabelas, formulários e gráficos, que formam o conteúdo de um documento em PDF, esses arquivos contêm também uma estrutura, responsável por definir a ordem lógica de leitura do documento, a apresentação correta de listas e tabelas, dentre outros. Para gerar um PDF estruturado, são utilizadas tags ou marcações. Através destas marcações é possível fornecer a um documento em PDF com:

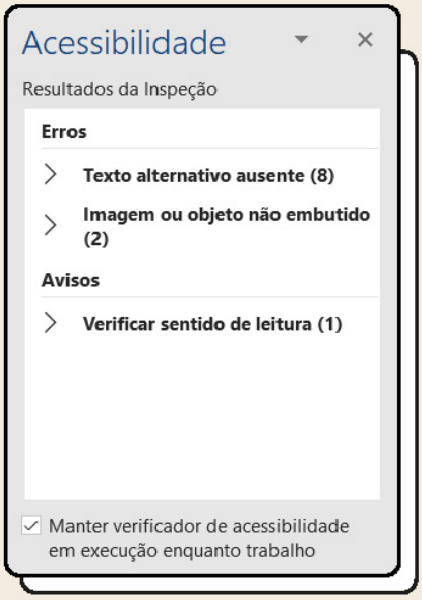
- Ordem lógica de leitura;
- Texto alternativo para as imagens;
- Tabelas com estrutura correta (células de cabeçalho e células de dados);
- Campos de formulário acessíveis, entre outros.

Ao disponibilizar um arquivo em PDF, assegure-se de que o mesmo não é um PDF de imagem, isto é, uma digitalização de um documento, por exemplo. Um PDF de imagem não é acessível para pessoas cegas, pois o leitor de tela não tem acesso ao conteúdo de imagens.

Revisando seu material acessível

Lembre-se de usar o Verificador de Acessibilidade durante o processo de revisão. Ele verifica se todo o conteúdo visual relevante tem texto alternativo e também fornece outras sugestões para melhorar a acessibilidade do seu conteúdo.

Para executar o Verificador de Acessibilidade, você também pode clicar na guia **Revisão** na faixa de opções e, em seguida, clique em **Verificar Acessibilidade**. Para obter mais informações sobre o Verificador de Acessibilidade, vá para melhorar a acessibilidade com o Verificador de Acessibilidade.



No exemplo ao lado, o verificador encontrou dois problemas: oitro imagens com texto alternativo ausente.

O próprio Microsoft Word dá uma explicação sobre a importância de corrigir os erros e informações de como fazê-lo.

Embora o Verificador de Acessibilidade pegue a maioria dos tipos de problemas de acessibilidade, há alguns problemas que ele não consegue detectar. É por isso que é importante sempre revisar seu trabalho visualmente para encontrar os problemas que se ocultam do Verificador de Acessibilidade. Além disso, alguns problemas listados nas descobertas do Verificador de Acessibilidade não são necessariamente problemas de acessibilidade que precisam ser corrigidos.

Dependendo da gravidade do problema, o Verificador de Acessibilidade classifica cada problema como um erro, aviso ou dica, identificando possíveis problemas para as pessoas com deficiências.

Criando um documento e salvando em PDF

Através das *tags* ou marcações utilizadas para definir a estrutura que podem ser criados documentos PDF acessíveis. Existem duas maneiras de realizar essa marcação: criando um documento nos editores de texto, tomando-se os cuidados para garantir a acessibilidade, e salvando-o como PDF ou criando um documento acessível utilizando o editor de PDF da Adobe, o Adobe Acrobat.

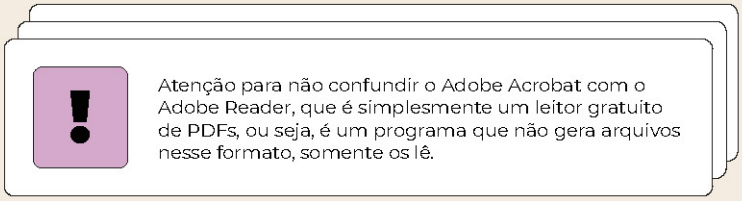
Salvar um arquivo do Word como PDF:

1. No menu arquivo, clique em salvar como.

2. No menu salvar como, clique em Exportar este arquivo.

3. Insira um nome de arquivo, e em seguida, selecione PDF no menu suspenso tipo de arquivo.

4. Seu documento do Word será salvo como PDF no local escolhido na etapa anterior.



Documento acessível utilizando o Acrobat

O Adobe Acrobat é o software mais utilizado para a geração e manipulação de arquivos em PDF. O Acrobat disponibiliza ferramentas para verificar e modificar a ordem de leitura, para inserir texto alternativo, para editar os níveis de título, para acessibilizar tabelas e formulários, como forma de garantir a acessibilidade. Uma forma prática de realizar essas marcações para a acessibilidade no Adobe é através da ferramenta Acessibilidade. Para acessá-la, clique em Ferramentas e, posteriormente, no item Acessibilidade.

O processo de criação de PDFs acessíveis consiste em algumas etapas básicas:

1. Considerar a acessibilidade antes de converter um documento em PDF.

2. Adicione campos de formulários preenchíveis e descrições e defina a ordem de tabulação, conforme necessário.

3. Adicionar outros recursos de acessibilidade ao PDF.

4. Marcar o PDF.

5. Avaliar o PDF e corrigir os problemas de marcação.

Checklist

DIRETRIZES RÁPIDAS	SIM	NÃO
Os estilos foram utilizados corretamente (título 1, título 2, título 3, texto normal etc)?		
As listas numeradas e não numeradas foram criadas como listas de itens ao invés de serem feitas manualmente?		
Os links apresentam um texto que descreve o seu propósito? Funcionam corretamente?		
Todas as imagens e elementos não textuais que apresentam informação (que não são apenas de uso decorativo) têm uma descrição textual adequada?		
Evitou-se colocar informações importantes no cabeçalho ou no rodapé?		
Todo o texto apresenta um bom contraste com o plano de fundo?		
Evitou-se utilizar a cor como único meio de transmitir informações?		
A fonte utilizada é sem serifa ao invés de fontes cursivas e serifadas?		

Checklist

DIRETRIZES RÁPIDAS	SIM	NÃO
A primeira linha das tabelas está marcada como linha de cabeçalho?		
Evitou-se mesclar células nas tabelas?		
Evitou-se a utilização de caixas de texto?		
Evitou-se dividir o texto em colunas?		
Evitou-se colocar informações importantes no cabeçalho ou no rodapé?		
Se foi disponibilizado um sumário, ele foi inserido através de ferramenta específica para isso ao invés de ser criado manual-mente?		
Se há muito espaço em branco entre uma página e outra, foi utilizado comando para iniciar uma nova página ao invés de várias linhas em branco?		
O documento é um documento de texto ao invés de uma imagem (documento digitalizado)?		
Evitou-se páginas digitalizadas (imagens) no meio do texto?		

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004

BRASIL. **Portaria 3.284. 7 de novembro de 2003**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf. Acesso em: 23 nov. de 2021

BRASIL. **Programa Incluir, edital nº 3, de 26 de abril de 2007**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=%20com_%20content&view=article&id=17433&Itemid=817

BRASIL. **Estatuto da Pessoa com Deficiência: Lei 13.146**. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 23 nov. de 2021

BRASIL. **Decreto 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 23 nov. de 2021

MOTTA, L. M. V. M. A. **Audiodescrição na Escola: Abrindo caminhos para a leitura de mundo**. 2013. Disponível em: http://www.vercompalavras.com.br/pdf/a-audiodescricao-na-escola.pdf. Acesso em: 23 nov. 2021

SALTON, Bruna Poletto. AGNOL, Anderson Dall. TURCATTI, Alissa. **Manual de acessibilidade em documentos**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017.

GOVERNO FEDERAL, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). **Leitores de Tela**. Disponível em: http://emag.governoeletronico.gov.br/cursodesenvolvedor/introducao/tecnologia-assistiva-leitores-de-tela.html. Acesso em: 23 de nov. 2021

MICROSOFT, Support. **Tudo o que você precisa saber para gravar texto alt efetivo.** Disponível em: https://support.microsoft.com/pt-br/topic/tudo-o-que-voc%C3A--precisa-saber-para-gravar-texto-alt-efetivo-df98f884-ca3d-456c-807b-1a1fa82f5dc2. Acesso em: 23 nov. 2021.

MICROSOFT, Support. **Regras para o verificador de acessibilidade**. https://support.microsoft.com/pt-br/office/regras-para-o-verificador-de-acessibilidade-651e08f2-0fc3-4e10-aaca-74b4a67101c1. Acesso em: 23 nov. 2021.

MICROSOFT, Support. **Tornar seus documentos do Word acessíveis para pessoas com deficiência**. Disponível em: https://support.microsoft.com/pt-br/topic/tornar-seus-documentos-do-word-acess%C3%ADveis-para-pessoas-com-defici%C3%ANcia-d9bf3683-87ac-47ea-b91a-78dcacb3c66d#bkmk_windecorative. Acesso em: 23 nov. 2021.

CTA/IFRS (Centro Tecnológico de Tecnologia Assistiva). **Checklist de acessibilidade para documentos do Office e PDF.** Disponível em: https://cta.ifrs.edu.br/checklist-de-acessibilidade-para-documentos-do-office-e-pdf/. Acesso em: 23 nov. 2021.

ACROBAT, Adobe. **Criação de PDFs acessíveis**. Disponível em: https://helpx.adobe.com/br/acrobat/using/creating-accessible-pdfs.html. Acesso em: 23 nov. 2021.

LIGHTHOUSE, Guild. **Effective Color Contrast and Making Text Legible**. Disponível em: https://lighthouseguild.org/effective-color-contrast-and-making-text-legible/. Acesso em: 23 nov. 2021

Desenvolvimento:

Millena Maria Cintra Gomes
(discente)

Profa. Dra. Rosimeri Franck Pichler
(orientadora)

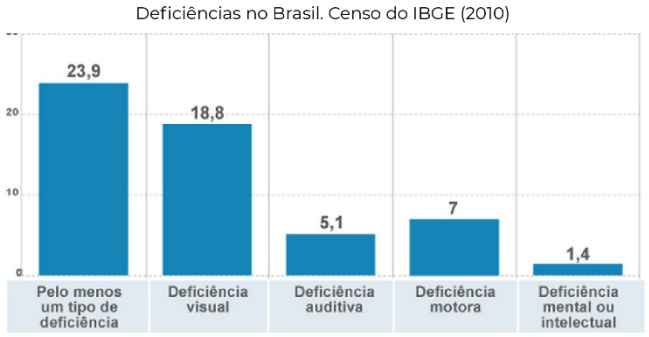
Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Design e Comunicação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Campus AGRESTE

LabDIn
LABORATÓRIO DE DESIGN INCLUSIVO

APÊNDICE B – FLASHCARDS



Fonte: Censo IBGE 2010.
Legenda: Gráfico demonstrativo da deficiência no Brasil.
Descrição: O gráfico apresenta a porcentagem de pessoas com deficiência no Brasil segundo o Censo do IBGE realizado em 2010. De acordo com o gráfico cerca de 23,9% da população brasileira apresenta pelo menos um tipo de deficiência, sendo 18,8% deficiência visual. 5,1% deficiência auditiva, 7% deficiência motora, 1,4% deficiência mental ou intelectual.

Fonte: ENEM 2020. Texto III da proposta de redação, caderno azul.
Legenda: "SOCORRO BRASIL! Saiba mais sobre o problema de saúde que afeta mais de 1 em cada 20 pessoas, mas que continuamos ignorando!"
Descrição da imagem: O cartaz contém imagem e ícones decorativos relacionados ao tema. As informações são as seguintes: Mais de 11,5 milhões de brasileiros têm depressão. 322 milhões de pessoas vivem com depressão em todo o mundo. O Brasil é o país mais depressivo da América Latina. Hoje a depressão é a doença mais incapacitante do mundo. Depressão é a 2ª causa de afastamento de trabalho no mundo. O número de mulheres afetadas pela depressão é 30% mais elevado que o dos homens. 1 trilhão de dólares é o valor da perda econômica mundial gerada pelas consequências dos transtornos mentais. Todos os dados foram divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em fevereiro de 2017. Se você precisa de ajuda, ligue para o Centro de Valorização da Vida (CVV), 188.

Para que o pouso de um avião seja autorizado em um aeroporto, a aeronave deve satisfazer, necessariamente, as seguintes condições de segurança:

I. a envergadura da aeronave (maior distância entre as pontas das asas do avião) deve ser, no máximo, igual à medida da largura da pista;

II. o comprimento da aeronave deve ser inferior a 60 m;

III. a carga máxima (soma das massas da aeronave e sua carga) não pode exceder 110 t.

Suponha que a maior pista desse aeroporto tenha 0,045 km de largura, e que os modelos de aviões utilizados pelas empresas aéreas, que utilizam esse aeroporto, sejam dados pela tabela.

Modelo	Dimensões (comprimento × envergadura)	Carga máxima
A	44,57 m × 34,10 m	110 000 kg
B	44,00 m × 34,00 m	95 000 kg
C	44,50 m × 39,50 m	121 000 kg
D	61,50 m × 34,33 m	79 010 kg
E	44,00 m × 34,00 m	120 000 kg

Os únicos aviões aptos a pousar nesse aeroporto, de acordo com as regras de segurança, são os de modelos

A) A e C.
B) A e B.
C) B e D.
D) B e E.
E) C e E.

Fonte: ENEM 2016. Questão 179 da prova de Ciências da Natureza, segunda aplicação, caderno azul.
Legenda: Dados sobre os modelos de aeronave.
Descrição: A tabela apresenta informações sobre as condições necessárias para um avião fazer pouso em um determinado aeroporto. Seguem as informações de cada modelo de aeronave. Modelo A: Dimensões 44,57 m x 34,10 m. Carga máxima 110 000 kg. Modelo B: Dimensões 44,00 m x 34,00 m. Carga máxima 95 000 kg. Modelo C: 44,50 m x 39,50 m. Carga máxima 121 000 kg. Modelo D: 61,50 m x 34,33 m. Carga máxima 79.010 kg. Modelo E: 44,00 m x 34,00 m. Carga máxima 120 000 kg.

Fonte: ENEM 2020. Questão 91 da prova de Ciências da Natureza, caderno azul.
Legenda: Tirinha de Garfield.
Descrição: Tirinha do personagem Garfield composta por três quadrinhos. No primeiro quadrinho estão Garfield e Jon, seu dono, Garfield se aproxima dos pés de Jon com a intenção de esfregar-se contra a perna do dono. O segundo quadrinho mostra Garfield em cima dos pés de Jon satisfeito, e ronrona um “PURRR”. No terceiro quadrinho Garfield mostra-se mau-humorado com uma expressão de desgosto e com os pêlos assanhados pela estática da calça, e murmura consigo mesmo “Eu odeio eletricidade estática”.

Fonte: Pexels.
Legenda: Alpinista escalando montanha.
Descrição da imagem: Fotografia colorida de uma alpinista. A fotografia mostra uma mulher branca de estatura média, que escala uma montanha com equipamentos de alpinismo e um capacete vermelho. Ela está vestindo uma calça e um top cinza com destalhes esverdeados. Em segundo plano tem uma vegetação, tipica de um clima semiarido e o céu azul com nuvens brancas.

Fonte: Pexels.
Legenda: Duas crianças se abraçando.
Descrição da imagem: Fotografia colorida em modo retrato em uma área externa arborizada. As duas crianças estão se abrançando e rindo. Uma tem cabelos ruivos penteados para o lado, aparenta ser mais velha, usa jaqueta jeans de lavagem clara e abraça a outra criança pelo pescoço. A outra, tem cabelos louros e penteado ao lado igual o da menina ruiva, usa casaco com pelagem na cor bege e abraça a ruiva pela cintura.

Fonte: ENEM 2019. Questão 26 da prova de Linguagens, caderno azul.
Legenda: Infográfico sobre o Direito dos Idosos.
Descrição da imagem: Infográfico intitulado Direito dos Idosos, trazendo texto e ícones decorativos relacionados a cada tópico. No centro da imagem está uma senhora com um livro sentada em uma poltrona, ao lado de um abajur. As informações do infográfico são as seguintes: Estatuto do Idoso e a Constituição Federal asseguram. Atendimento preferencial no SUS. Prioridade na tramitação de processos judiciais. Vagas preferenciais em estacionamentos. Meia-entrada em eventos culturais, esportivos e de lazer. Aos idosos de baixa renda também estão garantidos. Viagem gratuita em ônibus interestadual. Assistência de um salário mínimo. Acesso a mais de 20 programas sociais.

APÊNDICE C – PÔSTERES

DICAS PARA FAZER UMA DESCRIÇÃO DE IMAGEM

Descreva os elementos essenciais e priorize as informações que são importantes para a compreensão do conteúdo presente na imagem. Lembre-se de descrever a imagem da esquerda pra direita e de cima pra baixo. Descreva o primeiro plano da imagem antes do plano de fundo. Segue abaixo uma fórmula para utilizar na hora da descrição:

FORMATO: Descreva se é uma foto, ilustração, pintura, tira, quadrinho ou algum outro específico.

SUJEITO: Diga quem é o "personagem" principal da imagem. Se é uma pessoa adulta, uma criança, um gato, um objeto, uma comida ou qualquer outra coisa que seja o foco principal da imagem.

PAISAGEM: Localize a imagem. Onde acontece? É o interior de um lugar ou uma área externa? Quais cores são evidenciadas e em qual posição?

CONTEXTO: Contextualize a cena da imagem.

AÇÃO: Descreva qual é a ação da imagem. Faz o quê? Está como? Dê preferência ao uso da terceira pessoa e do verbo no presente.

Organização:
Millena Cintra
Rosimeri Pichler

Universidade Federal de Pernambuco
Campus Agreste
LabDIn
Laboratório de Design Inclusivo