

GUIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O PÚBLICO DE BAIXA VISÃO

GUIDEBOOKS FOR THE DEVELOPMENT OF DIDACTIC MATERIALS FOR LOW VISION AUDIENCE

Juliana Bueno¹

Emilia Christie Picelli Sanches²

Karina de Abreu Antonioli³

Marluce Reque⁴

Caroline Rodrigues de Lima⁵

Resumo

Pessoas com baixa visão possuem especificidades em sua acuidade visual, que devem ser levadas em consideração no momento da elaboração de materiais didáticos. Existem várias fontes bibliográficas trazendo conjuntos de recomendações para o público com baixa visão, contudo, estas, muitas vezes não são entendíveis pelo público leigo em Design, o que torna seu conteúdo restrito. Neste artigo apresentamos o processo de design de guias com recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos (impressos e digitais) para o público de baixa visão. Destaca-se no processo de design centrado no humano escolhido, o caráter empático de pesquisa, análise, síntese de dados e, principalmente, cumprir o objetivo destes guias serem, de fato, inclusivos. Ou seja, permitir o entendimento de seu conteúdo por professores e pais de pessoas com baixa visão, ter linguagem simples e ao mesmo tempo, serem projetados levando em consideração aspectos de acessibilidade para o público com deficiência visual (baixa visão e cegos).

Palavras-chave: baixa visão; design centrado no humano; guias; design inclusivo.

Abstract

People with low vision have specificities in their visual acuity, which must be considered when preparing teaching materials. There are several bibliographic sources bringing sets of recommendations for the public with low vision, however, these are often not understandable by people outside of the design field, which makes their content restricted. In this article we present the two guidebooks design process with recommendations for the development of teaching materials (printed and digital) for the low vision audience. We highlight, in the chosen human-centered design process, the empathetic nature of research, analysis, data synthesis and, above all, the goal of these handbooks to be, in fact, inclusive. That is, to allow the understanding of its content by teachers and parents of people with low vision, having plain language and at the same time, be designed considering aspects of accessibility for the visually impaired public (low vision and blind).

Keywords: low vision; human-centered design; inclusive design.

¹ Professora Doutora, UFPR – Departamento de Design, Curitiba, PR, Brasil, julianabueno.ufpr@gmail.com; ORCID: 0000-0001-5922-7638.

² Doutora, UFPR – Departamento de Design, Curitiba, PR, Brasil, emilia.ecps@gmail.com; ORCID: 0000-0002-0484-0723.

³ Bacharela, UFPR – Departamento de Design, Curitiba, PR, Brasil, antonioli.kari@gmail.com; ORCID: 0000-0002-3617-0242.

⁴ Mestra, UFPR – Departamento de Design, Curitiba, PR, Brasil, marlucereque@gmail.com.

⁵ Bacharela, UFPR – Departamento de Design, Curitiba, PR, Brasil, carolinerlima625@gmail.com; ORCID: 0009-0006-9672-9905.

1. Introdução

A deficiência visual é avaliada, pelo viés legal e da medicina, através de dois parâmetros: o da acuidade visual e o do campo visual (LIMA, 2019; OTTAIANO et al., 2019). O primeiro é relativo à capacidade de uma pessoa reconhecer um objeto a uma determinada distância, enquanto o segundo se refere a amplitude alcançada pela visão (OTTAIANO et al., 2019). Em diferentes graus, as pessoas com deficiência visual possuem prejuízos oculares que variam de alguma dificuldade em enxergar até a cegueira total. É neste espectro que se encaixam as pessoas com baixa visão, condição que pode variar de leve a profunda (LIMA, 2019).

Entretanto, do ponto de vista educacional, Lima (2019) argumenta que, o que se leva em consideração é como cada estudante com baixa visão utiliza o seu potencial visual e os materiais adequados para cada caso. Logo, neste contexto, outros fatores do comportamento visual também são considerados, tais como: sensibilidade ao contraste, capacidade de enxergar cores, adaptação visual a diferentes iluminações, visão binocular, e funções oculomotoras (LIMA, 2019). Além disso, fatores ambientais e pessoais fazem parte da caracterização de uma pessoa com baixa visão (LIMA, 2019; MENDONÇA et al., 2008).

Desta forma, cada estudante é único em suas necessidades e potenciais, ainda que compartilhe da mesma deficiência com colegas. O que é possível fazer é estimular o desenvolvimento da função visual com materiais didáticos especializados, amparados pelos princípios da educação inclusiva (BARRAGA, 1997; DALL'ACQUA, 2002).

O desenvolvimento destes materiais está em contato direto com princípios de Design, mas nem sempre são projetados por designers, ou por designers focados em inclusão (BUENO; LIMA; ANTONIOLLI, 2021). Tipografia, leiaute e cores são alguns exemplos de áreas em que o design está presente no momento de criação de materiais didáticos que sejam adequados aos estudantes com baixa visão.

Considerando esta realidade, há de se pensar em como aproximar o conhecimento do Design (juntamente com as melhores práticas e recomendações para o público com baixa visão) com as pessoas que desenvolvem estes materiais inclusivos - sejam eles educadores, designers ou familiares. Em uma revisão bibliográfica narrativa, notou-se que há pouca atuação de designers e pesquisadores em Design no desenvolvimento de materiais didáticos especializados para o público de baixa visão.

Quando são encontradas fontes bibliográficas que trazem recomendações para a elaboração de materiais ao público de baixa visão, como as descritas por Reque, Bueno e Lima (2022), nota-se que o conteúdo é restrito a quem entende especificidades técnicas do Design, tornando-se um conteúdo complicado e pouco acessível, do ponto de vista comunicacional, a pessoas não habituadas a termos técnicos utilizados por designers gráficos.

Assim, o objetivo deste artigo é apresentar o processo de pesquisa e design dos guias com recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos (digitais e impressos) para o público de baixa visão. Considerando um processo de design centrado no humano (MICA, 2022), foram percorridas as etapas de pesquisa, organização e escrita do texto em linguagem simples, diagramação e, por fim, avaliação com especialistas e com professoras do Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) Natalie Barraga, em Curitiba, Paraná.

O artigo se estrutura em, primeiramente, trazer um contexto sobre o tema através de referencial teórico acerca de: educação e baixa visão; o design inclusivo de projetos gráficos; linguagem simples. Em seguida, apresenta-se os princípios metodológicos utilizados para, logo após, descrever o processo de design para a proposição dos guias. Por fim, são feitas as

considerações finais.

2. Educação e Baixa Visão

Uma educação inclusiva é aquela que reconhece as particularidades dos estudantes, promovendo atitudes e ações para que as necessidades das pessoas com deficiência sejam atendidas de forma equitativa, com respeito e sem segregação (MANTOAN, 2015; SASSAKI, 2010). Uma das formas de inclusão de estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades é oferecer, junto ao ensino regular, o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que irá atender necessidades educacionais específicas desses estudantes (PARANÁ, 2020). Na prática atual, o AEE é ofertado em Salas de Recursos Multifuncionais e CAEEs (CAEE, 2019).

Para estudantes com baixa visão, a estimulação visual é uma ação pedagógica importante para que se favoreça o desenvolvimento funcional da visão, a fim de possibilitar o melhor uso das suas habilidades visuais. De acordo com Castro (2014, pp.146), “a ausência de estímulos visuais e o consequente desuso dos resíduos podem contribuir de forma significativa para a inércia ou até mesmo a perda da funcionalidade visual”. Desta forma, a construção de materiais didáticos adequados, não somente para a estimulação visual, mas também para o ensino regular, são primordiais.

Por isso, no CAEE, a pessoa com baixa visão é inserida em um programa de estimulação visual, onde passa a ter acesso a várias atividades com o objetivo de estimular sua visão residual baseadas nos preceitos de Barraga (1985). Para tanto, muitas vezes, são utilizados recursos específicos e materiais com base na necessidade de cada indivíduo. Nesse contexto, grande parte destes materiais didáticos (ou pranchas de estimulação) é elaborada artesanalmente pelas próprias docentes.

3. O Design Inclusivo de Projetos Gráficos

Dentro do Design, mas com atuação interdisciplinar, o design inclusivo é uma área que “considera toda a gama de diversidade humana com respeito às habilidades, linguagens, cultura, gênero, idade e outras formas de diferença humana” (IDRC, 2022, tradução nossa).

O *Inclusive Design Research Centre* - IDRC (2022) apresenta três princípios do design inclusivo:

- Reconhecimento da diversidade e singularidade;
- Processos e ferramentas inclusivos; e
- Impacto benéfico mais amplo.

Desta forma, entende-se que, quando há o envolvimento e/ou foco nas pessoas com deficiência, em um projeto de design que visa ser inclusivo, isso significa que o objetivo é atender uma necessidade específica, mas, ao mesmo tempo, assegurar que mais pessoas possam utilizar a solução, expandindo para um público maior (GOMES; QUARESMA, 2018). Por exemplo, mesmo que haja o foco em uma necessidade de estudantes com baixa visão, outros estudantes (com outras diversas necessidades) também podem se beneficiar.

Conforme Gomes e Quaresma (2018), o desafio do design inclusivo é ressaltar as habilidades do indivíduo, não suas limitações. Assim, um projeto gráfico acessível ao público de baixa visão deve considerar elementos gráficos visuais e/ou táteis que facilitem a

compreensão da informação. A exemplo: cor e contraste, textura, tipografia, leiaute e acabamento.

Leborg (2015) define cores como diferentes comprimentos de onda de luz, percebidas pelos olhos e decodificadas pelo cérebro. Além disso, a cor é considerada também como uma ferramenta da comunicação, capaz de diferenciar, conectar, ressaltar ou esconder algo (FARINA, 2006; LUPTON; PHILLIPS, 2008; PETERSSON, 2002; SAMARA, 2014). Um dos elementos que contribui com a diferenciação causada pela cor é o contraste e, segundo Itten (1970), o contraste tonal ou contraste entre claro e escuro é o mais eficiente entre os tipos possíveis de contraste.

A textura é uma estrutura que pode ser vista e sentida, pode ser formada por linhas estruturais e por objetos, ou seja, pode ser tanto visual quanto tátil. As texturas estão presentes nos materiais e podem ser criadas através de inscrição ou aplicação (LEBORG, 2015).

Já a tipografia é o "conjunto de práticas e processos envolvidos na criação e utilização de símbolos visíveis relacionados aos caracteres ortográficos (letras) e para-ortográficos (números, sinais de pontuação, etc.) para fins de reprodução" (FARIAS, 2016, pp.10). Cada uma das letras é considerada uma unidade de informação que quando combinada de modo significativo com outras, produz palavras e sentenças (BRINGHURST, 2018; LUPTON, 2014).

O leiaute é o arranjo dos elementos de um projeto em relação ao espaço que ocupam e de acordo com um esquema estético geral. Assim, ele consiste na organização dos elementos, sejam eles visuais ou textuais, em um espaço (AMBROSE; HARRIS, 2011).

Por fim, o acabamento consiste nos processos realizados que darão o toque final a uma peça de design, após o momento que o substrato foi impresso, adicionando experiência sensorial do indivíduo com o material. Alguns exemplos de acabamento são corte e vinco, encadernação, técnicas de impressão especiais, laminados, vernizes, dobradura, bloqueio de folha e serigrafia (AMBROSE; HARRIS, 2008).

3.1. Linguagem Simples

Em conjunto com o design dos elementos gráficos visuais e/ou táteis, também é preciso que o conteúdo informacional escrito esteja acessível. A linguagem simples, enquanto uma prática que busca deixar as informações acessíveis a quem as lê e interpreta, também é uma forma de inclusão. Além do conteúdo compreensível ao estudante com baixa visão, a linguagem simples é útil para entregar informações de como desenvolver materiais didáticos a este público, tema central deste artigo. Desta forma, vale conceituar o que é a linguagem simples e como esta se relaciona ao design inclusivo.

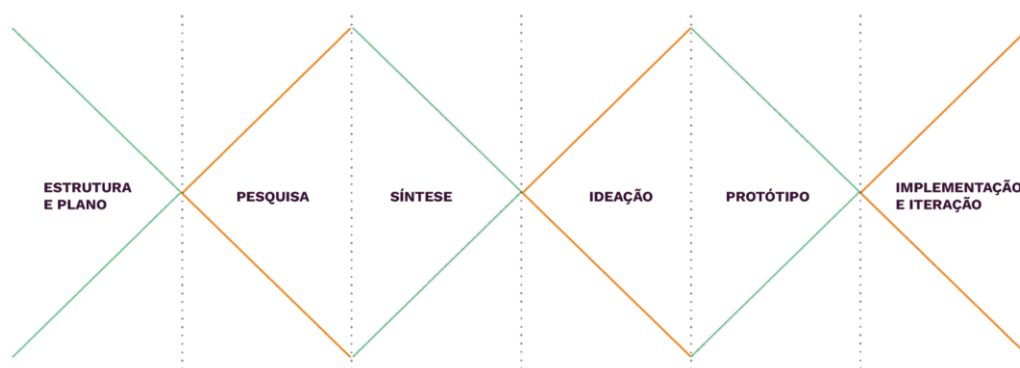
Indicado pela própria nomenclatura, a linguagem simples é uma forma de comunicação que busca formular as informações escritas para que sejam fáceis de serem acessadas, lidas, compreendidas e usadas pela população em geral (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE LINGUAGEM CLARA, 2022; PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2020). Isso envolve identificar o contexto em que a informação será inserida - como, por exemplo, o conteúdo de uma aula para crianças com baixa visão, mas também envolve outros fatores além da escrita em si. Há também a organização visual da informação (leiaute, tipografia, informações gráficas não verbais, relação texto-imagem), ética e empatia com o público, além de avaliação e ajustes quando necessário (COMUNICA SIMPLES, 2022; PLAIN, 2022; PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2020; SANCHES; BUENO, 2022).

Assim, por identificar o contexto, levar em consideração quais são as necessidades e dificuldades do público para o qual as informações se destinam, a prática da linguagem simples se torna aliada do design inclusivo.

4. Processo de Design

Tendo como premissa uma abordagem centrada no humano e com um caráter inclusivo, o processo de design elencado para o desenvolvimento dos guias foi o proposto pelo Centro de Design Social do *Maryland Institute College of Art* (MICA, 2022). Além de centrado no humano, ele é um processo colaborativo que visa identificar oportunidades e gerar ideias para uma mudança positiva na sociedade (MICA, 2022). Este processo é composto por etapas de ampliação de ideias e etapas de foco, conforme ilustrado pela Figura 1.

Figura 1: Processo de Design.



Fonte: baseado em MICA (2022)

No projeto dos guias, as etapas significaram:

- **Planejar:** revisão de recomendações levantadas previamente (através de projeto de pesquisa e iniciação científica), para materiais impressos e digitais; criação de textos de apoio para as recomendações (introdução geral e dos capítulos); reescrita das recomendações em linguagem simples.
- **Pesquisar:** levantamento e análise de 12 materiais similares, diretos;
- **Sintetizar:** levantamento de requisitos para o design e finalização dos guias (por exemplo, possuir cores em alto contraste, formato e cores que permitissem a impressão colorida e preto e branco).
- **Idealizar:** geração de ideias e possibilidades de organização visual, tais como uma coletânea de texturas, escolha da paleta cromática, divisão em dois guias separados (um para materiais impressos e outro para digital), busca por inspirações de materiais inclusivos.
- **Prototipar:** primeira diagramação dos guias.
- **Implementar e iterar:** testes com professores de design e professoras, redesign a partir das respostas obtidas, finalização do documento em formato acessível.

5. Os Guias: Processo e Resultado

5.1. Planejar

Esta etapa compreendeu o levantamento, revisão e ajustes no conteúdo dos guias. Assim, todas as recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos e digitais para o público com baixa visão foram elencadas previamente, por meio de revisão de literatura narrativa desenvolvida como um dos resultados do projeto de pesquisa “Tela Multitoque para Auxílio ao Atendimento Especializado de Pessoas com Baixa Visão: uma experiência centrada no humano”, que abarca pesquisas de mestrado e de iniciação científica (BUENO; LIMA; ANTONIOLLI, 2021; REQUE; BUENO; LIMA, 2022).

Contudo, para a elaboração do conteúdo informacional dos guias, foi necessária a construção de textos que criassem uma unidade de leitura e contexto para o leitor. Uma preocupação da equipe do projeto era que as informações trazidas fossem didáticas, de fato.

Assim, na apresentação dos guias há informações sobre o seu objetivo, o seu principal público, para o que o seu conteúdo se destina e formas de como utilizar o guia. Na sequência se aborda a acessibilidade de materiais e princípios para a construção de projetos acessíveis, bem como a definição de deficiência visual, cegueira e baixa visão. No decorrer dos guias se apresentam as recomendações agrupadas em capítulos, conforme determinado tema. Cada capítulo é introduzido com explicações sobre o seu tema e, ao final de todos os capítulos, são listadas as referências utilizadas.

Com o conteúdo estabelecido, o mesmo foi reescrito considerando as diretrizes de linguagem simples (COMUNICA SIMPLES, 2022), com o objetivo de torná-lo mais acessível ao público, abrangendo diferentes níveis de conhecimento de design. Seguem as diretrizes utilizadas (ENAP, 2022):

- Empatia: o texto deve ser sempre centrado na pessoa que vai ler;
- Hierarquia: a informação mais importante deve aparecer primeiro;
- Palavra conhecida: escolher palavras conhecidas, explicar jargões, termo técnicos e siglas;
- Palavra concreta: evitar substantivos abstratos;
- Frase curta: diretrizes internacionais recomendam até 20/25 palavras;
- Frase na ordem direta: escrever as frases utilizando a ordem direta (sujeito, verbo, complemento), quando possível;
- Diagnóstico: checar se há elementos que dificultam a leitura e ajustar o que for necessário.

Para ilustrar esse processo de reescrita, dois exemplos de recomendações são apresentados, ambos retirados do guia para materiais didáticos impressos. No primeiro exemplo, foi preciso explicar, sem utilizar palavras técnicas do Design, o que era um leiaute consistente:

- Antes: “4.2 Crie um leiaute consistente, para isso utilize grids como guias para posicionar títulos e imagens; estabelecer margens; altura da coluna de texto; largura da medianiz; posição da numeração; colocação de cabeçalhos e rodapés”;
- Depois: “4.2 Crie um leiaute consistente. Leiaute significa a organização dos elementos na página, como textos, imagens, espaços em brancos, caixas coloridas

e margens. Para isso, utilize linhas verticais e horizontais imaginárias como guias para posicionar títulos e imagens; estabelecer margens; altura da coluna de texto; largura da margem de encadernação; posição da numeração; colocação de cabeçalhos e rodapés”.

No segundo exemplo, houve a necessidade de se adicionar uma observação para explicar o conceito de gramatura e acabamentos de papéis para impressão:

- Antes: “5.5 Evite a utilização de capas e papéis com acabamento brilhantes. Recomenda-se a impressão em papéis com acabamento fosco, espesso e opaco, com gramatura de 80 g/m². O papel de 100g/m² é o mais recomendado, pois não é reflexivo e evita que o texto do verso seja visível”;
- Depois: “5.5 Evite a utilização de capas e papéis com acabamento brilhantes. Recomenda-se a impressão em papéis com acabamento fosco, espesso e opaco, com gramatura acima de 80 g/m². O papel do tipo “offset” de 100g/m² é o mais recomendado, pois não é reflexivo e evita que o texto do verso seja visível”;
- Observação acrescentada: “a gramatura é uma medida que indica a densidade de um papel. O sulfite mais comum, por exemplo, possui 75g/m², é fino e leve. Quanto maior a gramatura, maior seu peso e espessura. Acabamentos são processos que modificam a superfície do papel, deixando-o com texturas, cores e formas diferentes”.

5.2. Pesquisar

Nesta etapa, 12 similares diretos foram levantados e analisados, com o objetivo de serem a base para os requisitos de diagramação e organização do material (etapa Sintetizar). Foram considerados materiais similares aqueles que continham diretrizes, orientações e/ou recomendações sobre acessibilidade em materiais didáticos ou espaços físicos para pessoas com deficiência.

Além disso, todos os materiais coletados estavam disponíveis através de mídias digitais, tais como páginas em um website ou documentos PDF (*Portable Document Format*), já que os guias também seriam disponibilizados e compartilhados digitalmente. Os nomes dos similares, juntamente com a autoria dos mesmos, são listados no Quadro 1.

Quadro 1: Similares Analisados.

<i>Título</i>	<i>Autoria</i>	<i>Ano</i>
Manual de acessibilidade em documentos digitais	Bruna Poletto Salton; Anderson Dall Agnol; Alissa Turcatti	2017
Acessibilidade Toolkit	Marcelo Sales	2018
Recomendações para promoção da acessibilidade no Ensino Remoto Emergencial	Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	2020
Orientações para professores de estudantes com baixa visão	Núcleo de Políticas de Inclusão (NUPI), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	2012

<i>Título</i>	<i>Autoria</i>	<i>Ano</i>
<i>Inclusive - a Microsoft design toolkit</i>	Microsoft	2016
Guia de acessibilidade para as ações educativas na Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	2021
<i>Creating clear print and large print documents</i>	UK Association for Accessible Formats (UKAAF)	2012
Acessibilidade e desenho universal aplicado à aprendizagem na educação superior	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	2020
Guia de educação especial para inclusão na rede municipal de ensino de Maceió	Secretaria Municipal de Educação de Maceió	2016
Guia prático para adaptação em relevo	Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina	2011
Guia de acessibilidade - orientações aos docentes	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	2020
Aluno com baixa visão: lista completa de adaptações para inclusão em sala de aula	Maria Amélia Franco	2018

Fonte: Elaborado pelas Autoras.

Os critérios utilizados para a análise dos similares foram:

- Tipo de mídia utilizada;
- Público-alvo;
- Se o documento é acessível;
- Qual o conteúdo abordado;
- Tipo de diagramação;
- Se o conteúdo está escrito em linguagem simples;
- Formato do documento;
- Características de uso de tipografia;
- Características de uso de cores;
- Recursos visuais utilizados para categorização; e
- Presença de hierarquia nas informações.

Os materiais, um a um, foram analisados por duas integrantes da equipe, que fizeram uma síntese textual para cada similar dos resultados conforme os critérios elencados. Depois, os resultados foram comparados, no intuito de levantar aspectos de incidência mais positivos e negativos de cada material.

Em suma, quanto à mídia, 11 dos 12 foram documentos PDF (destes, a maioria em formato A4 e vertical) e apenas 1 página em um website (link).

Dentre todos, a maioria foi desenvolvida com o direcionamento para professores e profissionais da educação, com o conteúdo dividido entre descrições ou explicações do tema, definições e leis associadas com acessibilidade, seguidas pelas diretrizes ou recomendações.

Constatou-se que, 7 dos 12 materiais analisados possuíam problemas básicos de acessibilidade digital - falta de descrição alternativa em imagens ou links.

Apesar da tendência entre os materiais de possuírem uma diagramação considerada simples, os recursos visuais utilizados para categorização foram variados: uso de cores, texturas, variação de fontes e pesos, uso de caixas e quadros, espaçamento entre parágrafos, utilização de *checklists*, listas em *bullets* ou numeração.

Quanto a tipografia, apenas um material utilizou fonte com serifa (que não é recomendável). Nos materiais analisados, as informações escritas foram enfatizadas através de recursos de cores e negrito. Já as cores nos materiais foram utilizadas para detalhes na diagramação, para uso em títulos ou ênfases.

Por fim, todos os materiais dispunham de hierarquia da informação, onde os principais recursos utilizados foram o negrito e a diferenciação de tamanho nas fontes, seguido por uso de cores, fonte em caixa alta e recuos.

5.3. Sintetizar

Após a análise dos materiais similares, a equipe de projeto sintetizou os requisitos que seriam adotados nos guias, por partes seguindo a tendência dos similares, por partes seguindo opções mais acessíveis do que as analisadas. Os requisitos adotados foram:

- Mídia e formato: vertical, A4 e PDF. Decisão tomada para que a visualização e leitura do documento pudesse ser tanto digital (celular, tablet e computador) quanto impressa;
- Cores: seleção de cores com alto contraste para textos e imagens, que mantivessem contraste suficiente em uma impressão preto e branco;
- Público-alvo: professores, educadores, familiares e designers;
- Tipografia: fonte sem serifa, com variações de peso, tamanho e cor, além de tamanho e espaçamento adequado para leitores com baixa visão;
- Imagens: usadas como exemplos visuais de apoio ao texto, vetorizadas e em alto contraste;
- Uso de texturas e ícones para identificação e padronização dos guias e capítulos;
- Descrição alternativa de imagens e leitura sequencial lógica para uso com leitores de tela;
- Conteúdo em linguagem simples;
- Utilização de *checklist* e links como elementos interativos;
- Adoção de licença aberta e divulgação gratuita.

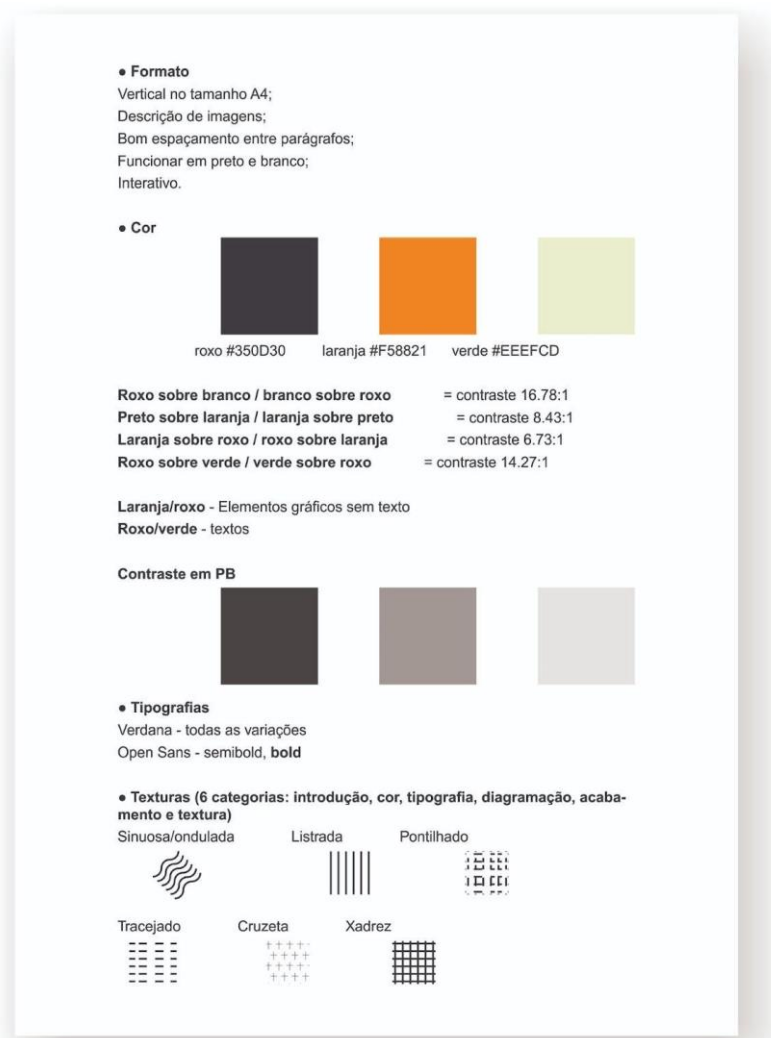
5.4. Idealizar

Nesta etapa, a equipe gerou ideias e possibilidades para a organização visual e diagramação dos guias - desde a escolha de cores e texturas a serem aplicadas, até a interação do leitor com o documento, considerando os requisitos anteriores. Foi nesta etapa, também, onde se escolheu separar as recomendações em dois documentos diferentes, um voltado para as

recomendações de materiais didáticos digitais e outro para as recomendações de materiais didáticos impressos.

A equipe, em conjunto, definiu quais das alternativas seriam utilizadas na primeira diagramação, quanto à: paleta cromática, texturas, tipografia, tipo de interação, quais recomendações receberiam imagens de apoio, etc. (Figura 2).

Figura 2: Primeiras Tomadas de Decisões Sobre a Diagramação



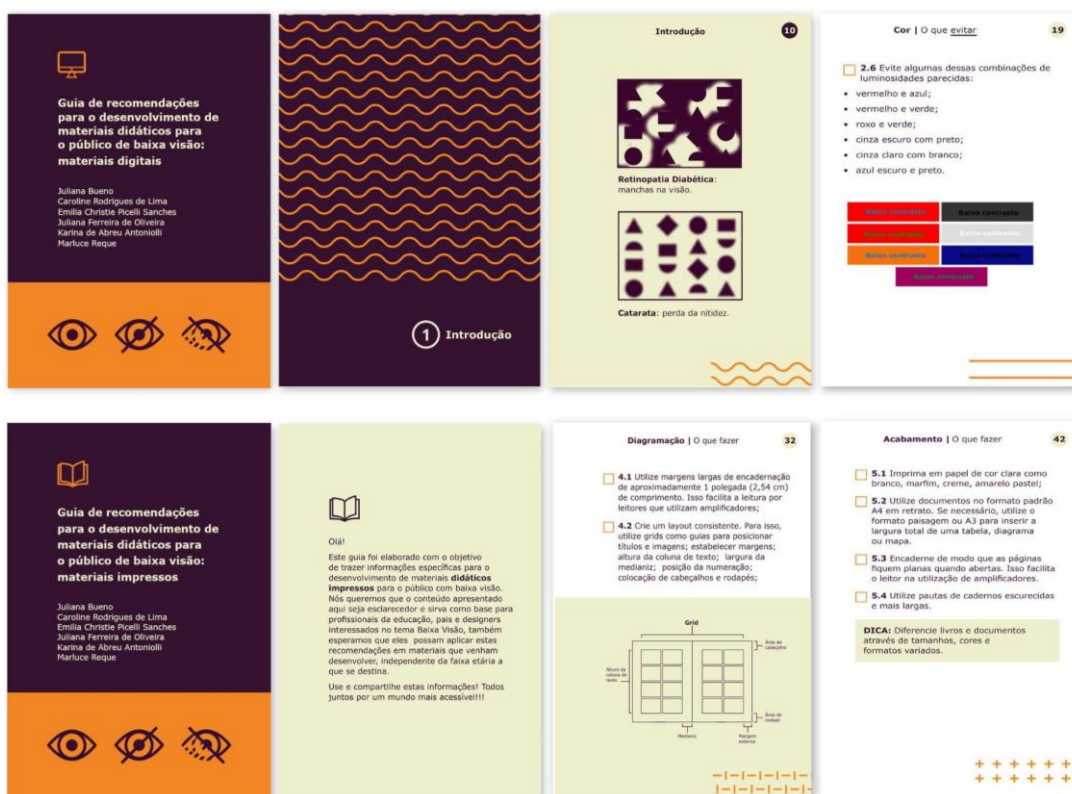
Fonte: Elaborado pelas Autoras.

Frisa-se que, as definições feitas pela equipe de projeto levaram em consideração, também, as próprias recomendações dos guias. Desta forma, apresentando cores em alto contraste, fonte ampliada, bem como qualidade das imagens e diagramação adequadas ao público com baixa visão. Ainda, houve atenção na diagramação para que os guias pudessem ser impressos em impressoras domésticas e somente em preto e branco.

5.5. Prototipar

Já com as definições estabelecidas, as primeiras versões dos guias foram diagramadas (Figura 3).

Figura 3: Primeira Versão dos Guias



Fonte: Elaborado pelas Autoras.

5.6. Implementar e Iterar

Esta etapa compreendeu avaliações por professores e ajustes nos guias, assim como o lançamento e divulgação para os interessados.

Com as primeiras versões finalizadas, os guias foram avaliados por três professores considerados especialistas: um professor de design, daltônico; uma professora de design com ênfase em diagramação e design inclusivo; uma professora da rede pública com baixa visão. Em decorrência da pandemia de Covid-19, a aplicação da avaliação foi feita de forma remota e assíncrona. Assim, os professores receberam os guias em formato PDF e um conjunto de questões que poderiam ser respondidas por texto ou por áudio. Quanto às questões elencadas:

- O que achou do material?
- Conseguiu distinguir as duas versões do guia?
- O que achou das informações trazidas?
- As informações são compreensíveis? De texto e imagem?

- Sentiu falta de algo?
- Teria alguma sugestão de melhoria?
- Indicaria este guia? Se sim, para quem?
- Para você, quais são os pontos positivos e negativos das versões trazidas hoje - impresso em preto e branco e no tablet? Utilizaria de alguma outra forma?
- Qual a sua opinião sobre o formato do guia, que hoje está na vertical? O formato horizontal seria melhor?
- Na sua leitura, encontrou alguma informação/termo que não condiz com o que você vê na realidade do dia a dia?

As avaliações, em geral, retornaram positivas. Entretanto, houve espaço para melhoria, de acordo com o feedback dos professores. A natureza das mudanças era tanto do âmbito do design e da diagramação, quanto do conteúdo.

Por exemplo, os professores apontaram a necessidade de deixar mais entendível visualmente que cada guia se referia a recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos distintos (impresso e digital), propuseram rever alguns aspectos da hierarquia informacional e alterações em imagens para exemplificar melhor a recomendação escrita. Um professor sugeriu que os guias fossem desenvolvidos na horizontal.

Ainda, pontuaram dificuldade de compreensão quanto à finalidade dos guias (texto inicial) e dificuldade no entendimento de algumas recomendações. Para os professores, ainda havia a necessidade de rever alguns termos técnicos da área do Design, para deixá-los mais entendíveis a diversos públicos. No mais, a professora com baixa visão questionou em quais softwares as recomendações poderiam ser aplicadas.

Desta forma, cada ponto trazido por cada professor foi discutido e analisado pela equipe, que revisou o conteúdo e diagramou nova versão.

Com a segunda versão, outra avaliação foi feita - desta vez, com a coordenadora e 4 professoras do CAEE Natalie Barraga. As avaliações ocorreram presencialmente, com a presença de três integrantes da equipe. Para isso, foi elaborado um protocolo de compreensão dos guias, composto por 11 questões mistas - abertas, fechadas e com escala de Likert (Quadro 2).

Quadro 2: Protocolo de Avaliação Aplicado às Professoras

Protocolo de Avaliação

Nome completo:

Gênero: () M () F () Outro () Prefiro não falar

Faixa etária: () 18-28 anos () 29-39 anos () 40-50 anos () mais de 51 anos

Escolaridade: () Ensino Fundamental () Ensino Médio () Ensino Superior / () Completo () Incompleto

Tempo de atendimento a BV: () 1-5 anos () 6-10 anos () 11-15 anos () mais de 15 anos

Formato do guia avaliado: () Digital - computador () Digital - celular () Digital - tablet () Impresso PB
() Impresso colorido

1. No geral, o que achou do material? Conseguiu distinguir as duas versões do guia?

() Sim () Não

Protocolo de Avaliação

2. Poderia me explicar o que está sendo explicado nestes guias?

- () Explicou detalhadamente.
- () Não de forma sucinta.
- () Explicou errado.
- () Não soube explicar.
- () Outro:

Para responder, o/a participante:

- () Reviu os guias () Consultou os guias (checagem) () Não consultou os guias

3. O que lhe ajudou a compreender o conteúdo dos guias?

- () As imagens (ilustrações, fotografias, ícones, etc)
- () O texto
- () A organização

4. Houve algo que considere ter dificultado a compreensão?

- () Não () Sim. O quê:

5. Em sua opinião, em uma escala de 1 a 5, o quanto estes guias ajudarão profissionais da educação e designers a desenvolverem materiais mais acessíveis ao público com baixa visão?

Sendo 1 — Muito pouco e 5 — Ajudaria muito no desenvolvimento.

Poderia explicar por quê?

6. Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, em uma escala de 1 a 5, onde: 1 — Discorda totalmente e 5 — Concorda totalmente.

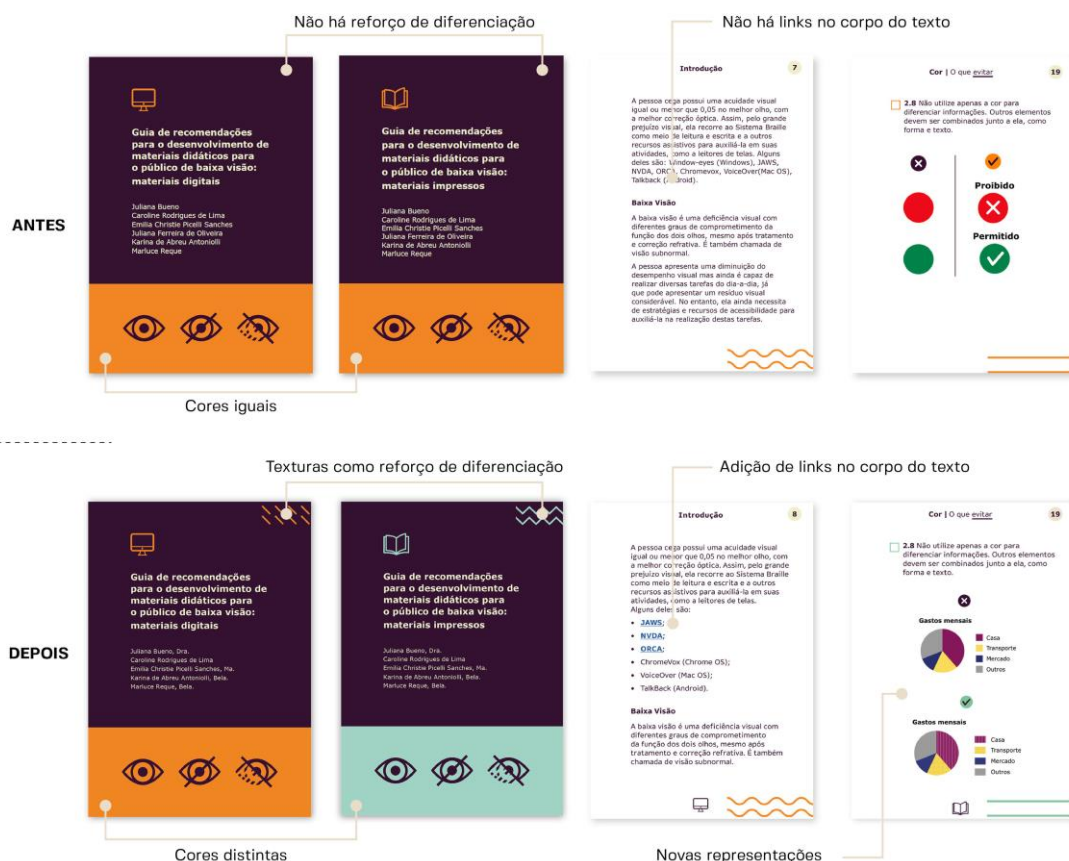
	Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo totalmente
A. Impressão geral sobre os guias							
Achei a leitura complicada à primeira vista.							
Achei as imagens simples e entendíveis.							
Fiquei satisfeito/a com a experiência de ler os guias.							
Consegui entender a importância de se levantar recomendações específicas ao público de baixa visão.							
As imagens facilitam a compreensão dos guias.							
Tive facilidade em ler os textos (sem necessidade de zoom).							
B. Conteúdo							
Achei a apresentação do conteúdo coerente.							
Achei entendível a relação entre o conteúdo das imagens e os textos.							
Achei o conteúdo da cartilha confuso.							
C. Organização das informações							
Achei adequada a quantidade de informações.							
Fiquei confuso com a distribuição e sequência das informações.							

Fonte: Elaborado pelas Autoras

Nesta nova avaliação, em linhas gerais, a organização visual das informações, a sequência lógica de leitura e o uso de imagens de apoio foram tidos como aspectos extremamente positivos pelas avaliadoras. Também consideraram um material importante a ser utilizado e disseminado entre os CAEEs, escolas e mesmo a população em geral. Elas não consideraram pertinente que a apresentação do conteúdo fosse na horizontal, sendo mencionado que o formato na vertical facilitava a consulta e disseminação dos guias via smartphone. Como ajuste, conforme a avaliação, ainda havia a necessidade de uma melhor diferenciação visual de que se tratava de dois guias distintos.

Após mais uma rodada de ajustes, onde cores distintas para a capa e texturas foram utilizadas como forma de diferenciação entre os guias; texturas diferentes na capa foram inseridas como reforço; o corpo do texto passou a conter hiperlinks; imagens foram ajustadas para facilitar o entendimento (Figura 4), os guias foram preparados para o lançamento. Nesta etapa, a principal preocupação foi deixar o arquivo PDF acessível aos leitores de tela, com descrições alternativas, marcadores e sequência de leitura.

Figura 4: Antes e Depois dos Ajustes.



Fonte: Elaborado pelas Autoras.

Para o lançamento, a divulgação foi feita digitalmente, através de redes sociais, e-mail, WhatsApp, divulgação institucional, etc. (Figura 5).

Figura 5: Imagem Para Divulgação dos Guias Via Redes Sociais



Fonte: Elaborado pelas Autoras

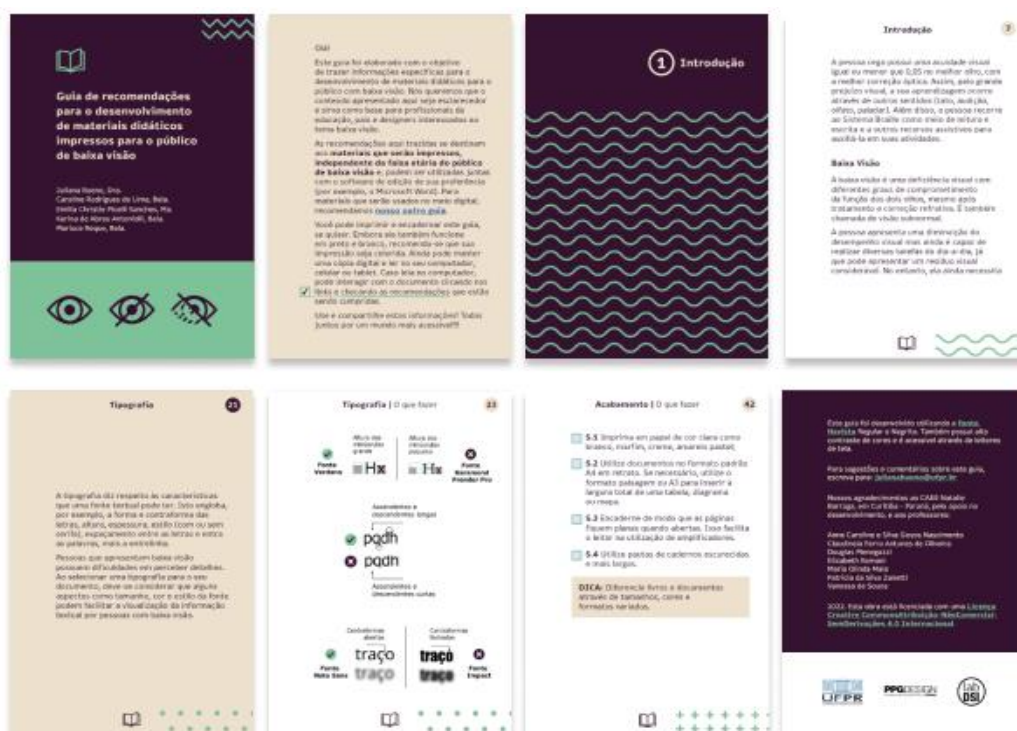
A Figura 6 apresenta algumas páginas do guia para o meio digital, enquanto a Figura 7 apresenta páginas do guia para o meio impresso, como forma de ilustrar a solução final. Os guias podem ser acessados na íntegra e gratuitamente através deste [link](#).

Figura 6: Guia Para o Desenvolvimento de Materiais Didáticos Digitais Para o Público de Baixa Visão



Fonte: Elaborado pelas Autoras.

Figura 7: Guia Para o Desenvolvimento de Materiais Didáticos Impressos Para o Público de Baixa Visão



Fonte: Elaborado pelas Autoras.

6. Considerações Finais

As especificidades das pessoas com baixa visão devem ser levadas em consideração durante o desenvolvimento de um projeto gráfico. Especificamente, em materiais didáticos destinados a este público, uma pesquisa preliminar mostrou que há pouca atuação de designers na criação destes materiais, e que muito do que é produzido é fruto do trabalho de outros profissionais não habituados ao repertório de fundamentos de Design (embora estes materiais façam uso direto deste conteúdo).

Embora existam alguns conjuntos de recomendações já elaborados, estes ainda trazem uma abordagem comunicacional muito restrita a quem é da área de Design. No intuito de desenvolver um material, de fato, inclusivo e acessível ao maior número de pessoas, para que pudesse ser utilizado em diversas áreas e contextos, surgiu a ideia da criação de guias de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos voltados ao público com baixa visão.

Este artigo apresentou toda a proposição para a elaboração dos guias. Pautado na construção metodológica do MICA (2022) e atendendo às cinco etapas propostas: planejar, pesquisar, sintetizar, idealizar, prototipar e implementar.

Ainda, explica-se como os dois guias foram propostos, desenvolvidos e revisados após duas rodadas de avaliações. Tais avaliações foram cruciais para propor melhorias de conteúdo informacional (reescrita e explicitações), de hierarquia visual e distinção entre os dois guias.

Em suma, espera-se que, o processo de construção destes materiais explicitado aqui, possa balizar outras publicações (guias, cartilhas, manuais, entre outros) que visem serem inclusivos, ao alcançar um maior número de pessoas que o possam utilizar e atender em seu

projeto gráfico o público a quem se destinam as recomendações levantadas. No caso, as pessoas com baixa visão.

Como desdobramento deste trabalho, espera-se fazer uma dinâmica de avaliações dos guias com professores e designers (pós-uso) para poder mensurar a sua eficácia e elencar possibilidades de refinamentos para uma próxima versão.

Referências

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Basic design 02 layout**. Singapore: AVA Publishing, 2011.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **The production manual**. Lausanne: AVA Publishing, 2008.

BARRAGA, Natalie. **Disminuidos visuales y aprendizaje (enfoque evolutivo)**. Madrid: ONCE, 1985.

BARRAGA, Natalie. **Textos reunidos de la doctora Barraga**. Madrid: ONCE, 1997.

BRINGHURST, Robert. **Elementos do estilo tipográfico**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

BUENO, Juliana; LIMA, Caroline Rodrigues; ANTONIOLLI, Karina de Abreu. Público com baixa visão: recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 10º, 2021, Curitiba, PR. **Anais...** São Paulo: Blucher, 2021.

CAEE. **Proposta pedagógica do atendimento educacional especializado na área da deficiência visual**. Curitiba: Secretaria de Educação e Esporte do Estado do Paraná, 2019.

CASTRO, Maria Eunice Fagundes de. A deficiência visual e a aprendizagem. In: MOSQUERA, Carlos (Org.). **Deficiência visual: do currículo aos processos de reabilitação**. Curitiba: Editora do Chain, 2014.

COMUNICA SIMPLES. **A linguagem simples**. 2022. Disponível em: <https://comunicasimples.com.br/a-linguagem-simples/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

DALL'ACQUA, Maria Júlia Canazza. **Intervenção no ambiente escolar: estimulação visual de uma criança com visão subnormal ou baixa visão**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

ENAP - ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Curso Primeiros passos para uso de Linguagem Simples**. 2022. Disponível em: <https://www.escolavirtual.gov.br/curso/315>. Acesso em: 11 jul. 2022.

FARIAS, Priscila Lena. **Estudos sobre tipografia: letras, memória gráfica e paisagens tipográficas**. Tese (Livre Docência em Design) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Blucher, 2006.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE LINGUAGEM CLARA. **O que é linguagem clara**. Plain Language Association International. 2022. Disponível em: <https://plainlanguagenetwork.org/plain-language/o-que-e-linguagem-clara/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

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

IDRC - INCLUSIVE DESIGN RESEARCH CENTRE. **What is inclusive design?**. 2022. Disponível em: <https://idrc.ocadu.ca/about/philosophy/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

ITTEN, Johannes. **The elements of color**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1970.

LEBORG, Christian. **Gramática visual**. São Paulo: Gilli, 2015.

LIMA, Eliana Cunha. **O aluno com deficiência visual**. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2019.

LUPTON, Ellen. **Type on screen: a critical guide for designers, writers, developers, and students**. New York: Princeton Architectural Press, 2014.

LUPTON, Ellen; PHILLIPS, Jennifer Cole. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MANTOAN, Maria Teresa Égler. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?**. São Paulo: Summus, 2015.

MENDONÇA, Alberto; MIGUEL, Cristina; NEVES, Graça; MICAEL, Manuela; REINO, Vítor. **Alunos cegos e com baixa visão: orientações curriculares**. Lisboa: Ministério da Educação (Portugal), 2008.

MICA. **Center for Social Design: Process**. 2022. Disponível em: <https://www.mica.edu/research/center-for-social-design/process/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

OTTAIANO, José Augusto Alves; ÁVILA, Marcos Pereira de; UMBELINO, Cristiano Caixeta; TALEB, Alexandre Chater. **As condições de Saúde Ocular no Brasil**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2019.

PARANÁ (Estado), Governo do. **Educação Especial - Atendimento Educacional Especializado**. 2020. Disponível em: https://www.aulaparana.pr.gov.br/educacao_especial_atendimento_educacional_especializado. Acesso em: 11 jul. 2022.

PETTERSSON, Rune. **Information design: an introduction**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2002.

PLAIN - PLAIN LANGUAGE ASSOCIATION INTERNATIONAL. **What is plain language?**. 2022. Disponível em: <https://plainlanguagenetwork.org/plain-language/what-is-plain-language/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Apostila do curso Linguagem Simples no Setor Público**. São Paulo: 011 lab, 2020.

REQUE, Marluce; BUENO, Juliana; LIMA, Caroline Rodrigues de. Recomendações para o desenvolvimento de interfaces gráficas acessíveis ao público de baixa visão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERACES HUMANO-TECNOLOGIA E CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES E INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR, 18º, 2022. **Anais...** São Paulo: Blucher, 2022.

SAMARA, Timothy. **Design elements**: a graphic style manual. Beverly: Rockport Publishers, 2014.

SANCHES, Emilia Christie Picelli; BUENO, Juliana. Uso da linguagem simples como prática no design da informação e design inclusivo. In: SPINILLO, C. G.; BUENO, J.; CATAPAN, M. F.; CORRÊA, R. O. **Coletânea de estudos do PPGDesign/UFPR**: Novos horizontes da pesquisa em design. São Paulo: Blucher, 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 2010. 8ª ed.