

Guias com recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos para o público de baixa visão: avaliação sob ótica do Design Centrado no Humano

Guidebooks with recommendations for the design of teaching materials aimed for low vision public: evaluation from the Human-Centered Design perspective

Juliana Bueno, Emilia Christie Picelli Sanches, Karina de Abreu Antonioli, Marluce Reque, Caroline Rodrigues de Lima

baixa visão, avaliação,
design inclusivo

Etapa crucial no desenvolvimento de um produto ou sistema, a avaliação está intrinsecamente ligada a processos de Design que partem de uma abordagem centrada no humano. Sendo assim, este artigo tem por objetivo apresentar todo o processo de construção e aplicação da etapa de avaliação de dois guias de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos para o público com baixa visão. Estes guias foram desenvolvidos sob a ótica do design inclusivo e, neste caso, além de trazer um conteúdo simples para o público atendido, eles deveriam atender a especificações de acessibilidade. O processo contou com duas rodadas de avaliação dos guias propostos: (1) avaliação com especialistas de Design e docente com baixa visão e; (2) docentes especialistas na educação de pessoas com baixa visão. Ambas as rodadas foram substanciais e complementares e trouxeram *insights* de melhorias e aperfeiçoamento dos materiais finais por parte da equipe de desenvolvimento. Os resultados reforçam a importância da avaliação para um resultado consistente e bem embasado, levando em consideração o público almejado e um repertório comunicacional claro e simples.

*low vision, evaluation,
inclusive design*

A crucial step in the development of a product or system, evaluation is intrinsically linked to Design processes that start from a human-centered approach. Therefore, this article aims to present the entire development and application process of the evaluation stage from two recommendation guidebooks for the development of teaching materials aimed for the low vision public. These guidebooks were developed from an inclusive design perspective and, in this case, in addition to bringing simple content to the public, they should also meet accessibility specifications. The process had two rounds of evaluation: (1) evaluation with Design specialists and a teacher with low vision and; (2) specialist teachers in the education of people with low vision. Both brought insights for improvements on the guidebooks for the development team.

1 Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a baixa visão como uma deficiência que compromete a função visual em ambos os olhos — mesmo após tratamento ou correção refrativa — não impedindo o indivíduo de utilizar sua visão (Bruno & Mota, 2001). Esse comprometimento causado pela baixa visão não pode ser recuperado através de recursos, como o uso de óculos, lentes ou cirurgias (Domingues et al. 2010).

Ainda, a baixa visão pode ser congênita ou adquirida, isto é, respectivamente, quando se apresenta desde o nascimento, sendo de origem genética, também considerada até dois anos de idade, ou quando se acontece com o decorrer dos anos (De Castro, 2014; Cavalcante, 1995).

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, outros fatores do comportamento visual também são considerados neste contexto, 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 pode ser considerado único em suas necessidades e potenciais, ainda que compartilhe da mesma deficiência com colegas.

O desenvolvimento destes materiais didáticos, sejam eles impressos ou digitais, está em contato direto com princípios de Design, mas estes materiais nem sempre são projetados por designers ou por designers focados em inclusão. 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 (Bueno, Lima & Antonioli, 2021).

Cor, tipografia, leiaute, textura e linguagem são algumas das categorias de design da informação intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento de materiais didáticos que sejam adequados às pessoas com baixa visão. Assim, 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 estes educadores, designers ou familiares.

Como explicitado por Reque, Bueno e Lima (2022), no geral, as fontes bibliográficas que trazem recomendações para a elaboração de materiais ao público de baixa visão, trazem um conteúdo restrito a quem entende especificidades técnicas do Design, tornando a informação complexa e pouco acessível do ponto de vista comunicacional. Para mudar este aspecto, é necessário que o designer trabalhe com uma abordagem centrada no humano e com uma perspectiva, de fato, inclusiva.

O Design Centrado no Humano (DCH) “se baseia em técnicas que comunicam, interagem, enfatizam e estimulam o envolvimento de pessoas” (Chaves, 2019, p. 54). Harada et al. (2016, p. 105) reforçam a inclusão do público nas pesquisas, argumentando que “não há como substituir a

variedade de experiências pessoais e as limitações funcionais dos usuários reais.” Ainda segundo estes autores, o DCH muda a ideia de projetar “para pessoas”, para projetar “com pessoas”, incluindo em todo o processo não apenas o usuário, mas também outros grupos de indivíduos que de alguma forma estão envolvidos na relação com o artefato (Harada et al., 2016).

Em conformidade com o DCH, o design inclusivo coloca as pessoas como ponto central desde o início do processo focando não apenas no uso, mas também na viabilidade projetual (Shum et al., 2018; Serrasqueiro & Domiciano, 2017). Trata-se de uma abordagem que se preocupa em atender às necessidades do público mais amplo possível, independente de suas habilidades ou idade (Carvalho et al., 2019).

Para uma perspectiva de projeto centrado no humano, a etapa de avaliação no processo é tida como um princípio (Norman, 2019). Quando a avaliação é conduzida após uma pesquisa exploratória e generativa completa, ela muitas vezes serve apenas ao propósito de verificação, para avaliar quão bem os designers responderam às necessidades dos usuários à medida que eles iteram e refinam seus projetos (Martin & Hannington, 2012).

Dito isto, o objetivo deste artigo é apresentar a etapa de implementação e iteração prevista no processo de design (Maryland Institute College of Art [MICA], 2022), o qual foi adotado no desenvolvimento de guias com recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos (digitais e impressos) para o público de baixa visão, além de detalhar como esta etapa, que é a de avaliação, foi dividida em duas rodadas complementares.

Na primeira rodada, houve a participação de 2 professores especialistas em Design e uma professora da rede estadual de ensino para baixa visão. Feitos os ajustes pertinentes, os materiais passaram por uma avaliação por 5 professoras especialistas em educação inclusiva de pessoas de baixa visão em um teste de compreensão. O trabalho ainda explicita como os resultados destas rodadas de avaliação tiveram substancial relevância na apresentação da versão final dos guias.

2 Pesquisa e avaliação com ênfase no design centrado no humano e inclusivo

Fazer design com foco nas pessoas (com deficiência ou não) envolve entender suas necessidades, comportamentos, cultura e o contexto em que estão inseridas, colocando-as ao centro do processo de design (O’Grady & O’Grady, 2017). Envolve não somente fazer design para as pessoas, mas com as pessoas (Lupton, 2014).

O design centrado no humano é uma abordagem dentre outras onde o foco está nas pessoas. Ferri e Waal (2017) comentam que o design centrado no humano é a “terceira onda” da pesquisa em design, numa perspectiva da interação humano-computador: a primeira onda focava em seres humanos como sujeitos a serem regulados por diretrizes rígidas; a segunda onda focava na colaboração em grupo e usuários situados em tarefas específicas. Já esta terceira onda engloba a experiência, a cultura, engajamento e emoções, considerando os seres humanos mais do que simplesmente

usuários de uma tarefa, sendo o processo de design, então, organizado em torno destes aspectos (Ferri & Waal, 2017; Lupton, 2014).

Para Norman (2019), o design centrado no humano possui 4 princípios:

- Ter a garantia da resolução de problemas centrais em sua raiz e não apenas no problema apresentado;
- Ter foco nas pessoas;
- Trabalhar com uma perspectiva sistêmica, compreendendo que problemas resultam de múltiplas partes que dependem entre si;
- Testar e refinar propostas que atendem continuamente às necessidades das pessoas.

O’Grady e O’Grady (2017, p. 14) complementam: “design centrado no humano se afasta da especificidade do foco centrado no usuário, evitando segmentação do público, e tem a intenção de criar artefatos e sistemas de design que servem a todos”. O processo de design centrado no humano é um balanço de três elementos – desejo, praticabilidade e viabilidade, e segue três grandes fases: inspiração, ideação e implementação (IDEO, 2015).

Para Ku e Lupton (2020, p. 14, tradução nossa), o “design centrado no ser humano é inclusivo e colaborativo, abordando os membros de uma comunidade como especialistas em seus próprios desafios de vida”. Nesta perspectiva, o design centrado no humano e o design inclusivo se aproximam e se entrelaçam.

De maneira similar ao design centrado no humano, 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” (Inclusive Design Research Centre [IDRC], 2022, tradução nossa).

O IDRC (2022) apresenta três princípios do design inclusivo:

- Reconhecimento da diversidade e singularidade;
- Processos e ferramentas inclusivas; 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-a 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.

Pela perspectiva do design da informação, Pontis (2019) aponta cinco abordagens que, historicamente, moldaram a pesquisa qualitativa centrada nas pessoas: etnografia, inquérito contextual, teste de usabilidade, design participativo e auto documentação. A partir desses pontos, o designer da informação utiliza diferentes ferramentas e métodos para entender e atuar junto às pessoas, tais como observações, entrevistas, análise da tarefa, *workshops*, diários, questionários etc. (Pontis, 2019).

O envolvimento de pessoas no processo de design pode acontecer em qualquer etapa e com diferentes finalidades, da exploração à implementação (Pontis, 2019). Já a avaliação no processo de design se encaixa como uma etapa iterativa, onde há ciclos progressivos de exploração, avaliação e refinamento do projeto, até que se alcance uma solução satisfatória (Lidwell, Holden & Butler, 2010). Ainda de acordo com os autores, nas avaliações, os erros e acertos impulsionam a melhoria do projeto.

3 Os guias para desenvolvimento de materiais didáticos para o público de baixa visão

Os guias, intitulados “Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais para o público de baixa visão” e “Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos para o público de baixa visão” são resultados parciais de um projeto de pesquisa desenvolvido na Universidade Federal do Paraná (UFPR), junto ao programa de Pós-Graduação em Design/UFPR e ao Laboratório de Design de Sistemas de Informação (LabDSI).

O projeto de pesquisa utiliza a abordagem do design centrado no humano, da IDEO (2015), nas fases de inspiração, ideação e implementação. Sua atuação se concentra na parceria entre a universidade e o Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) Natalie Barraga, que atende pessoas com baixa visão e realiza programas de estimulação visual.

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

Diante do contexto pandêmico e do fechamento temporário do CAEE, o acompanhamento da pesquisa de forma constante e presencial foi interrompido, forçando a adaptação da pesquisa para a realidade remota. A elaboração dos guias surge como resultado desse período.

O projeto dos guias se inicia a partir da coleta, na literatura, de recomendações para a elaboração de materiais impressos e digitais para o público de baixa visão (Bueno, Lima & Antonioli, 2021; Reque, Bueno & Lima, 2022). Baseando-se na premissa do design centrado nas pessoas, inclusivo e acessível, a equipe de pesquisa transformou essas recomendações em dois guias, considerando aspectos da linguagem simples, do design da informação e, também, de avaliação.

A elaboração dos guias seguiu um processo de design próprio, dentro da abordagem maior indicada pela IDEO (2015). Foram desenvolvidos como mídia digital, em formato PDF (*Portable Document Format*), e distribuídos gratuitamente na internet (Figura 1).



Figura 1 Capas dos guias de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos para o público de baixa visão.

Os guias se apresentam como um material pensado para democratizar a informação técnica da área do Design, de forma gratuita, acessível e de linguagem simples. Assim, abrangendo tanto leigos quanto especialistas que buscam informações sobre como desenvolver materiais didáticos para o público de baixa visão, sob a ótica dos princípios do design e acessibilidade.

4 Método

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 é composto por etapas de ampliação de ideias e etapas de foco, conforme ilustrado pela Figura 2.

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;

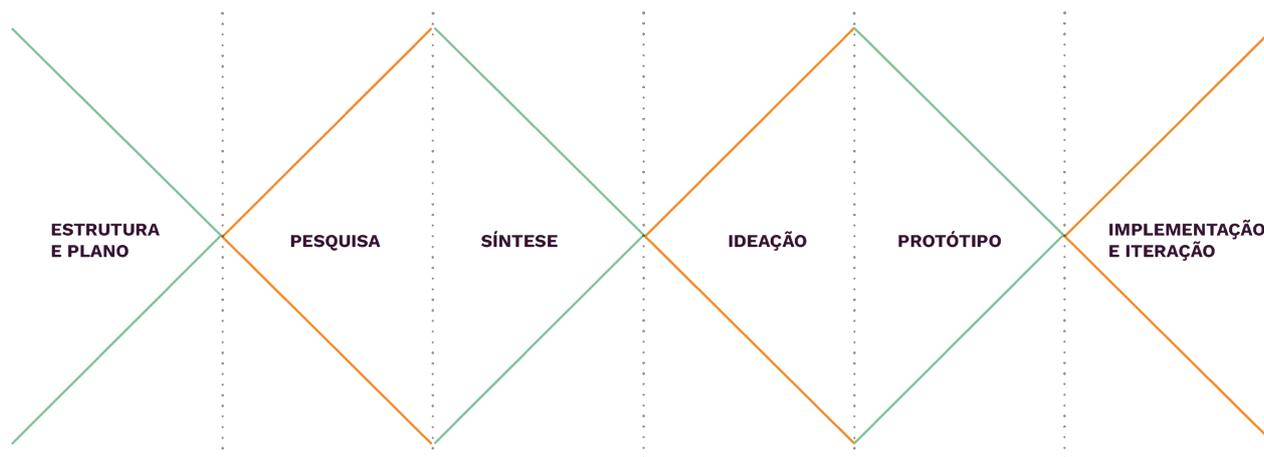


Figura 2 Processo de Design, baseado em MICA (2022).

- 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, redesign a partir das respostas obtidas e finalização do documento em formato acessível.

Explica-se que o foco deste artigo está apenas na última etapa, **implementação e iteração**. Nesta etapa, duas rodadas de avaliação foram executadas: a primeira, com professores de design e uma professora com baixa visão; na segunda, com docentes especialistas na educação de pessoas com baixa visão. O processo de pesquisa e de design dos guias, englobando as outras etapas, foi apresentado em Bueno et al. (2023).

5 Resultados

Como dito anteriormente, os guias passaram por duas rodadas de avaliação, após finalização da primeira versão (Figura 3).

Na primeira rodada de avaliação (Figura 4), três especialistas participaram. Uma professora da rede estadual de ensino do Paraná, com baixa visão; um professor especialista em design editorial, com daltonismo; uma professora especialista em design inclusivo para pessoas com deficiência visual. O objetivo desta avaliação foi verificar os diferentes aspectos dos guias, ou seja, seu conteúdo textual, conteúdo imagético, design editorial e, também, acessibilidade da informação visual (especialmente para daltonismo e baixa visão).

Papel das avaliações no processo de design



Figura 3 Síntese do papel das avaliações no processo de design.

1ª Avaliação

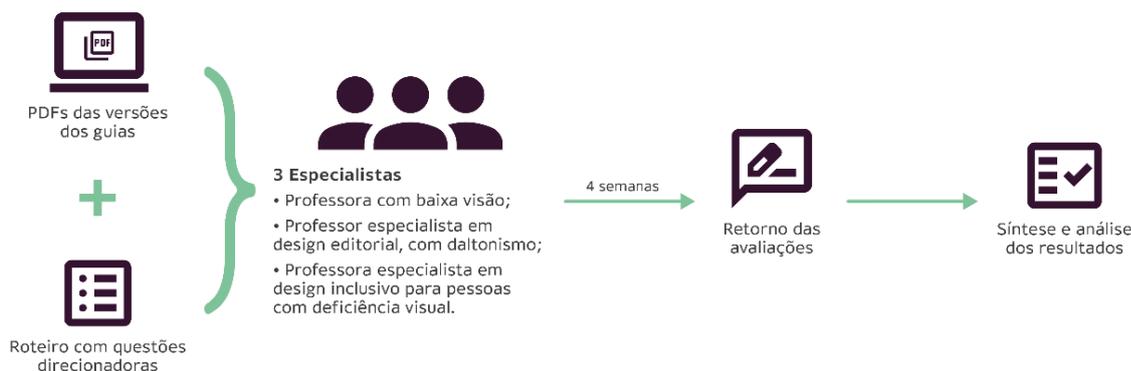


Figura 4 Síntese da primeira avaliação.

A avaliação ocorreu de forma assíncrona e virtual, devido à distância física entre equipe de pesquisa e avaliadores. Para nortear a avaliação, foi disponibilizado junto aos guias um roteiro com oito questões abertas e abrangentes, em formato digital – PDF. Ademais, a equipe instruiu que o objetivo era a avaliação dos guias e seu conteúdo, não a capacidade dos avaliadores. Desta forma, qualquer dificuldade enfrentada, dúvida ou sugestão seriam utilizados para a melhora dos guias. As oito questões foram:

1. O que achou do material?
2. Conseguiu distinguir as duas versões do guia?
3. O que achou das informações trazidas?
4. As informações estão claras? De texto e imagem?
5. Sentiu falta de algo?
6. Teria alguma sugestão de melhoria?
7. Indicaria este guia? Se sim, para quem?
8. 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?

Depois de 4 semanas, os especialistas enviaram as questões respondidas (por escrito ou por áudio – que foi transcrito) e, dois deles, ainda, enviaram os guias comentados como informação complementar.

As três avaliações, em geral, retornadas foram positivas. Entretanto, houve espaço para melhoria, de acordo com o pontuado pelos professores. A natureza das mudanças era tanto do âmbito do design e da diagramação, quanto do conteúdo. Foram pontuados, por exemplo, a necessidade de deixar mais claro se o guia era para materiais impressos ou digitais, alterações em imagens, dificuldade de compreensão da finalidade dos guias e de algumas recomendações.

Para a professora da rede estadual de ensino, o material apresentado foi considerado importante para orientar professores e outros públicos que não tenham experiência no assunto. Todavia, colocou ter dúvida em relação a termos complexos (especialmente à termos técnicos utilizados na área do design, incomuns no seu dia a dia). Também teve dúvida se os guias tratavam de recomendações específicas para uso no *software* Microsoft Word, já que é o mais utilizado por ela na elaboração de materiais didáticos. Sugeriu mudanças no conteúdo de algumas recomendações, baseando-se na sua própria experiência como professora e pessoa com baixa visão. Um exemplo foi quanto ao uso de texto em caixa alta ou baixa, que varia conforme preferência e necessidade de cada estudante.

Já para o professor especialista em design editorial, os guias continham recomendações completas e objetivas quanto à temática abordada, ainda que as considerasse informações introdutórias. Para ele, são indispensáveis para leigos, pessoas de outras áreas e profissionais de design que estão tendo um primeiro contato com o tema. Como principais mudanças editoriais e de design, sugeriu uma maior diferenciação entre os dois guias (um para materiais digitais e outro para impressos), adição de sumário e *links* interativos, melhora do *wayfinding* no documento (através de ícones e subtítulos das seções, e padronização de informações no cabeçalho), aumento de resolução em imagens, assim como mudança em alguns exemplos visuais. Para o conteúdo, sugeriu que alguns termos de design trouxessem explicações adicionais.

Por fim, a professora especialista em design inclusivo para pessoas com deficiência visual fez contribuições, principalmente, quanto ao conteúdo textual dos guias, a fim de deixá-lo mais claro e assertivo. Para ela, era necessário explicar jargões técnicos da área do design, assim como ajustar algumas recomendações. Também sugeriu que se incluísse um texto explicativo de como usar os guias de forma interativa (principalmente os elementos de *checklist*), ao começo de cada guia.

Ao fim da primeira rodada de avaliação, a equipe reescreveu os textos e diagramou uma segunda versão dos guias. Em seguida, outra avaliação foi realizada (Figura 5), desta vez com cinco docentes do CAEE Natalie Barraga, especializado no atendimento de pessoas com deficiência visual. As cinco participantes possuem ensino superior completo e entre 6 e 15 anos de experiência com o ensino de pessoas com baixa visão.

Para a avaliação, que ocorreu in loco, um protocolo de compreensão dos guias foi elaborado, composto por questões abertas e fechadas. As questões envolviam: (1) as impressões gerais sobre o material, (2) compreensão do conteúdo e (3) organização das informações (Quadro 1).

2ª Avaliação

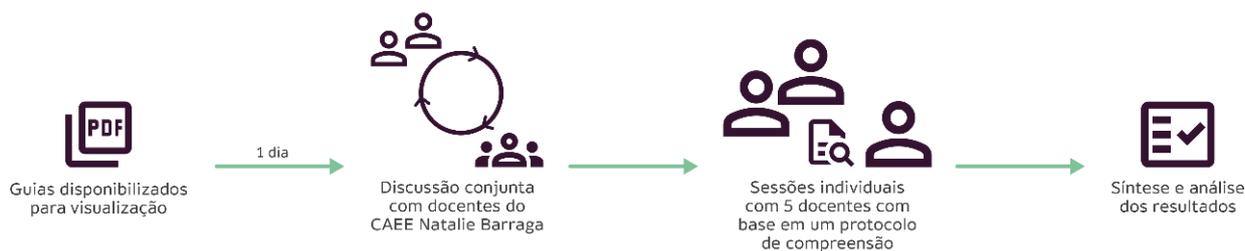


Figura 5 Síntese da segunda avaliação.

Quadro 1 Protocolo de avaliação aplicado às professoras.

(Continua)

Protocolo de Avaliação
<p>Nome completo:</p> <p>Gênero: () M () F () Outro () Prefiro não falar</p> <p>Faixa etária: () 18–28 anos () 29–39 anos () 40–50 anos () mais de 51 anos</p> <p>Escolaridade: () Ensino Fundamental () Ensino Médio () Ensino Superior / () Completo () Incompleto</p> <p>Tempo de atendimento a BV: () 1–5 anos () 6–10 anos () 11–15 anos () mais de 15 anos</p> <p>Formato do guia avaliado: () Digital – computador () Digital – celular () Digital – tablet () Impresso PB () Impresso colorido</p>
<p>1. No geral, o que achou do material? Conseguiu distinguir as duas versões do guia? () Sim () Não</p> <p>2. Poderia me explicar o que está sendo explicado nestes guias? () Explicou detalhadamente. () Explicou 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</p> <p>3. O que lhe ajudou a compreender o conteúdo dos guias? () As imagens (ilustrações, fotografias, ícones, etc.) () O texto () A organização</p> <p>4. Houve algo que considere ter dificultado a compreensão? () Não () Sim. O quê:</p> <p>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?</p>

Quadro 1 Protocolo de avaliação aplicado às professoras.

(Conclusão)

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.							
Disconcordo 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.							
<p>7. Em sua opinião o quanto você acha que familiares e amigos teriam dificuldade/facilidade em compreender estes guias, em uma escala de 1 a 5 Onde: 1 — Teriam muita dificuldade e 5 — Teriam muita facilidade. Por quê?</p> <p>8. Qual a sua opinião sobre o formato do guia, que hoje está na vertical? O formato horizontal seria melhor?</p> <p>9. Na sua leitura, encontrou alguma informação/termo que não condiz com o que você vê na realidade do dia a dia?</p> <p>10. Em sua opinião, o que poderia ser melhorado neste material para explicar ao público destinado como desenvolver materiais mais acessíveis ao público com baixa visão? Sentiu falta de algo?</p> <p>11. Indicaria este guia? Se sim, para quem?</p>							

Os guias foram disponibilizados em formato digital com antecedência de um dia para o corpo docente do CAEE Natalie Barraga, para que pudessem explorar livremente. Houve uma conversa geral com cerca de 20 professoras, que trouxeram *insights* gerais sobre os materiais. Então, na sequência, 5 professoras foram indicadas pela coordenação do CAEE para participar da avaliação, com o requisito de ter experiência de no mínimo 5 anos de experiência com o ensino de pessoas com baixa visão.

Em uma sala de aula do próprio CAEE Natalie Barraga, cada uma das professoras era chamada individualmente. Ao entrar na sala, cada professora era apresentada às duas pesquisadoras que fariam o registro, e o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido era lido e assinado. Após esta etapa, eram oferecidas versões dos guias em formato impresso e digital (*tablet*), para que cada participante pudesse, novamente, explorar e interagir com o conteúdo de forma livre.

Passados alguns minutos, uma das pesquisadoras iniciava a aplicação do protocolo de compreensão dos materiais. Enquanto isso, a segunda pesquisadora fazia anotações e aprofundava algumas perguntas. Cada uma destas avaliações contou com um tempo médio de 15 a 20 minutos de interação/conversa entre duas pesquisadoras e a professora avaliadora. Além dos registros por escrito, cada conversa foi gravada e, posteriormente, transcrita.

Quanto aos resultados, de forma geral, a segunda rodada de avaliações também retornou positiva. A organização visual das informações, a sequência lógica de leitura e o uso de imagens de apoio foram tidos como aspectos positivos pelas avaliadoras. Estas também consideraram os guias materiais importantes a serem utilizados e disseminados entre os CAEES, escolas e até para a população em geral. No entanto, a principal dificuldade encontrada pelas avaliadoras foi o de diferenciar visualmente um guia do outro.

Quando questionadas sobre a distinção entre os dois guias, apenas duas prontamente os diferenciaram, utilizando como referência o título e os ícones na capa. Para as outras avaliadoras, a massa de texto e os elementos visuais eram muito parecidos um dos outros, causando dificuldade para diferenciar que um guia continha recomendações para materiais didáticos impressos e outro para materiais digitais.

Porém, apesar da pouca diferenciação entre os guias, souberam explicar qual era o conteúdo abordado neles. De acordo com as avaliadoras, tanto o uso de imagens ilustrativas (especialmente as que mostram “o certo e o errado”), quanto o texto simples e a organização editorial as ajudaram a compreender o conteúdo. Consideraram uma leitura rápida, fácil e fluida, com conteúdo didático e termos corretos.

Para elas, foi unânime que os guias são valiosos para profissionais de educação e designers que necessitam criar materiais didáticos para baixa visão. Para o contexto familiar, comentaram que a cultura e o conhecimento prévio dos familiares influenciam a compreensão, que em alguns casos ainda seria necessário a atuação do profissional junto à família, mesmo com o auxílio dos guias.

Por fim, acrescentaram que indicariam o material tanto para os alunos quanto para a escola, para que compreendam as adaptações de materiais que o CAEE desenvolve. Também indicam para os próprios professores, como base para criarem seus materiais.

Assim, a partir das avaliações, a terceira e última versão dos guias foi elaborada, focando principalmente na diferenciação entre os guias, somando-se às modificações realizadas anteriormente (Figura 6).

Junto ao redesign dos guias, a equipe também acrescentou ajustes para deixar o documento final acessível para as pessoas cegas que utilizam leitores de tela – descrições de imagens, marcadores e sequência de leitura. Nota-se que, além da acessibilidade por leitores de tela, a diagramação dos guias seguiu suas próprias recomendações, ou seja, é também acessível

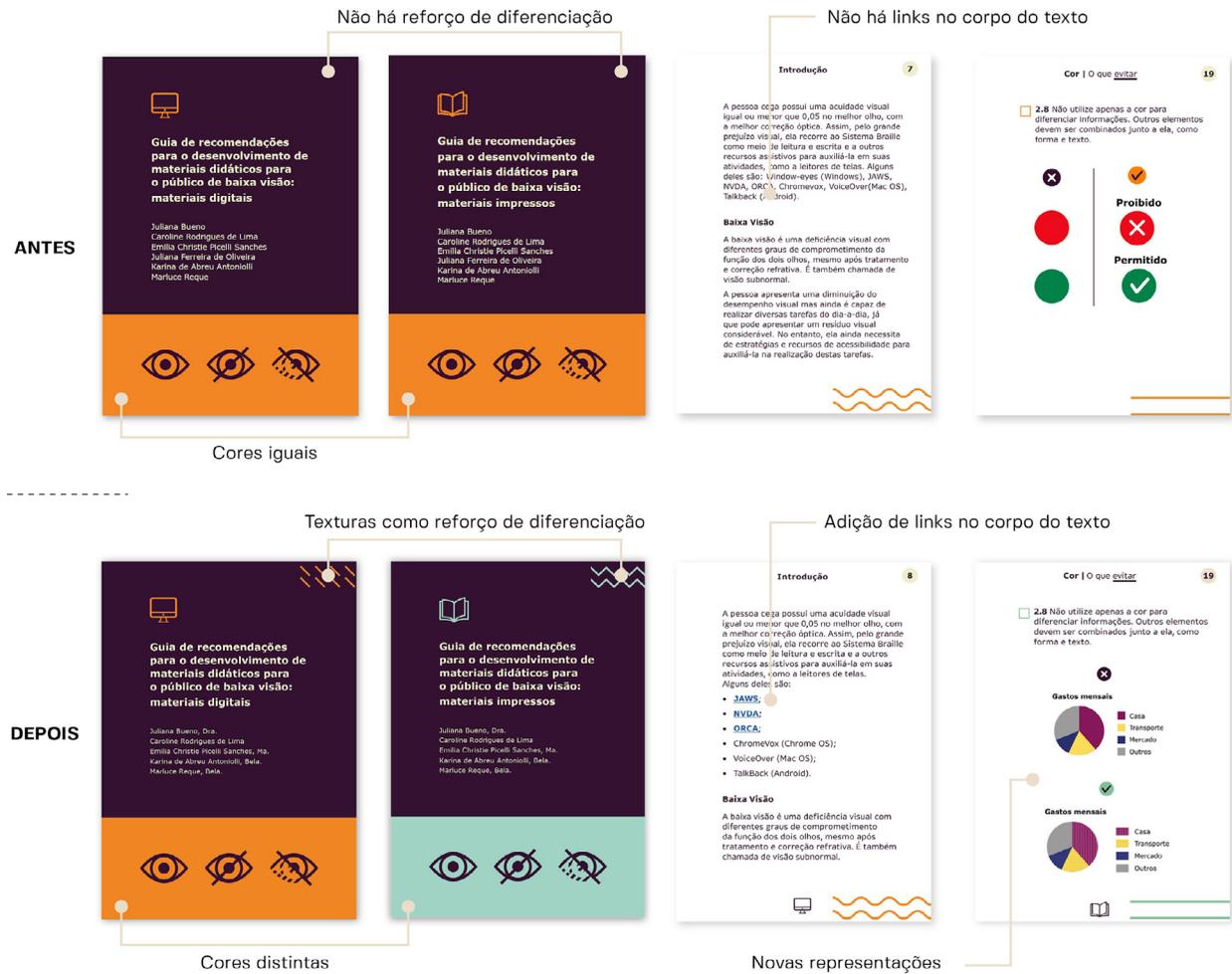


Figura 6 Diferenças entre primeira e última versão dos guias.

para leitores com baixa visão. Houve também uma preocupação para que a versão final dos guias pudesse ser impressa (em versão colorida e em preto e branco) em uma impressora de baixa tiragem (jato de tinta).

A versão final do “Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais para o público de baixa visão” conta com 40 recomendações, sendo distribuídas nas seguintes categorias: Cor (9), Tipografia (10), Leiante (16) e Descrição e linguagem (5). Já o “Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos para o público de baixa visão” conta, na versão final, com 44 recomendações e tem as seguintes categorias: Cor (9), Tipografia (9), Diagramação (15), Acabamento (5) e Textura (6).

A divulgação foi feita digitalmente, através de redes sociais, e-mail, *WhatsApp* e divulgação institucional (Figura 7). Atribui-se uma licença aberta *Creative Commons* aos guias, de forma que estes podem ser utilizados e compartilhados, sempre de forma gratuita.¹

Reforça-se que enquanto equipe de design projetando para inclusão, não é possível fazer design sem que outras pessoas estejam envolvidas, colaborando com o trabalho em diversas frentes.

1 Os guias podem ser acessados em <https://drive.google.com/drive/folders/1GKbtHamz5Sd8OGf1jabAlayFOHVTzxJP>



Figura 7 Imagem para divulgação dos guias via redes sociais.

Neste projeto, a avaliação teve caráter imprescindível para que tanto o conteúdo quanto a organização visual se aproximassem da realidade de quem desenvolve materiais para o público com baixa visão. Ademais, compreende-se que os guias não estão em suas versões finais, visto que, para além das avaliações, o *feedback* do uso real é outra forma de envolvimento do ser humano no design.

6 Considerações finais

As pessoas com baixa visão possuem especificidades que devem ser levadas em consideração em projetos de Design, em especial, em projetos que tenham caráter educacional, como é o caso de materiais didáticos. Há pouca pesquisa em Design sobre o tema e, muitas vezes, os materiais didáticos não são desenvolvidos por designers especialistas em inclusão. Sendo assim, democratizar o conhecimento, que muitas vezes é apresentado de forma técnica, é uma forma de permitir um maior acesso à informação às pessoas, em geral.

Então, tendo como preceitos a abordagem centrada no humano e inclusiva, uma pesquisa maior deu início ao projeto de dois Guias com Recomendações para o Desenvolvimento de Materiais Didáticos ao Público com Baixa Visão (impresso e digital). O projeto seguiu o processo de design social de MICA (2022), que conta com 6 etapas: Planejar, Pesquisar, Sintetizar, Idealizar, Prototipar e Implementar e Iterar.

Já o objetivo deste artigo foi apresentar o processo e os resultados advindos, especificamente, da etapa “Implementar e Iterar”, a qual contou

com duas rodadas de avaliação dos guias. Uma, que ocorreu de forma remota, por professores especialistas em Design e uma professora com baixa visão, que receberam o material preliminar e um roteiro de avaliação. A outra, feita de forma presencial, com a avaliação de compreensão do material por 5 professoras especialistas na educação de pessoas com baixa visão, após interação com o material.

Entre uma rodada e outra, os guias passaram por redesign e refinamento, seja da parte visual, seja da parte informacional. Entende-se que o processo de avaliação foi crucial para o resultado alcançado na versão final, trazendo *insights* e questionamentos, que muitas vezes, a equipe envolvida não teria.

Ainda, a experiência de desenvolvimento destes dois guias, reforça à equipe envolvida que, a democratização da informação, é necessária e possível. Que um conteúdo técnico pode e deve ser disseminado de forma clara e simples. E, que a pluralidade de olhares sob o projeto traz uma experiência mais centrada nas pessoas, inclusiva e mais próxima da realidade de uso.

No mais, a equipe prevê, futuramente, uma avaliação e redesign pós-uso do material desenvolvido, assim como o desenvolvimento de outros guias com temáticas complementares.

Referências

- Barraga, N. (1985). *Disminuidos visuales y aprendizaje (enfoque evolutivo)*. Madrid: ONCE.
- Bruno, M., & Mota, M. (2001). *Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.
- Bueno, J., Lima, C., & Antonioli, K. (2021). Público com baixa visão: Recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos. *10º Congresso Internacional de Design da Informação*, Curitiba (pp. 616–629). São Paulo: Blucher.
- Bueno, J., Sanches, E., Antonioli, K., Reque, M., & Lima, C. (2023). Guias para o desenvolvimento de materiais didáticos para o público de baixa visão. *Revista Educação Gráfica*, 27, 281–299.
- Carvalho, T., Domiciano, C., Medola, F., & Landim, P. (2019). Design universal, design inclusivo e design para todos: Termos e usos na pesquisa brasileira. Em *Ensaio em design: Investigação e ação*. Bauru: Canal 6.
- Cavalcante, A. (1995). Educação visual: Atuação na pré-escola. *Revista Benjamin Constant*, 1.
- Chaves, I. (2019). *O design centrado no humano conectado e colaborativo*. Tese (Doutorado). São Paulo: Universidade de São Paulo.
- De Castro, E. (2014). A deficiência visual e a aprendizagem. Em C. Mosquera (Org.), *Deficiência visual: Do currículo aos processos de reabilitação*. Curitiba: Chain.
- Domingues, C., Sá, E., Carvalho, S., Arruda, S., & Simão, V. (2010). *A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: Os alunos com deficiência visual: Baixa visão e cegueira*. Brasília: MEC.
- Ferri, G., & Waal, M. (2017). *A lab of labs: Methods and approaches for a human-centered design*. Amsterdam: Amsterdam Creative Industries Publishing.

- Gomes, D., & Quaresma, M. (2018). *Introdução ao design inclusivo*. Curitiba: Appris.
- Harada, F., Chaves, I., Crolius, W., Fletcher, V., & Schor, P. (2016). O design centrado no humano aplicado: A utilização da abordagem em diferentes projetos e etapas do design. *Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade*, 8(2), 87–107.
- IDEO. (2015). *The field guide to human-centered design*. São Francisco e Nova Iorque: IDEO.
- Inclusive Design Research Centre. (2022). *What is inclusive design?* <https://idrc.ocadu.ca/about/philosophy/>
- Ku, B., & Lupton, E. (2020). *Health design thinking: Creating products and services for better health*. Cambridge: The MIT Press.
- Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2010). *Universal principles of design*. United Kingdom: Rockport Publishers.
- Lima, E. (2019). *O aluno com deficiência visual*. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos.
- Lupton, E. (2014). *Beautiful users: Designing for people*. Nova Iorque: Princeton Architectural Press.
- Martin, B., & Hanington, B. (2012). *Universal methods of design*. Beverly: Rockport Publishers.
- Maryland Institute College of Art. (2022). *Center for social design: process*. <https://www.mica.edu/research/center-for-social-design/process/>
- Mendonça, A., Miguel, C., Neves, G., Micaelo, M., & Reino, V. (2008). *Alunos cegos e com baixa visão: Orientações curriculares*. Lisboa: Ministério da Educação (Portugal).
- Norman, D., & Spencer, E. (2019). *Community-based, human-centered design*. Paper presented at the 2019 World Government Summit, Dubai, United Arab Emirates.
- O’Grady, J., & O’Grady, K. (2017). *A designer’s research manual*. Beverly: Rockport Publishers.
- Pontis, S. (2019). *Making sense of field research: A practical guide for information designers*. New York: Routledge.
- Reque, M., Bueno, J., & Lima, C. (2022). Recomendações para o desenvolvimento de interfaces gráficas acessíveis ao público de baixa visão. Em *18º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador*, Campina Grande. São Paulo: Blucher.
- Serrasqueiro, V., & Domiciano, C. (2017). Design da informação para aprendizagem: Uma análise metodológica sob o olhar da inclusão. *8º Congresso Internacional de Design da Informação*, Natal. São Paulo: Blucher.

Sobre as autoras

Juliana Bueno

julianabueno.ufpr@gmail.com

Universidade Federal do Paraná

Curitiba, PR

Emilia Christie Picelli Sanches
emilia.ecps@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Curitiba, PR

Karina de Abreu Antonioli
antonioli.kari@gmail.com
Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR

Marluce Reque
marlucereque@gmail.com
Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR

Caroline Rodrigues de Lima
carolinerlima625@gmail.com
Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR

Artigo recebido em/*Submission date*: 20/1/2024
Artigo aprovado em/*Approvement date*: 12/3/2024