

Webcomics para para baixa visão: recomendações de acessibilidade a partir de revisão bibliográfica

Webcomics para baja visión: recomendaciones de accesibilidad basadas en una revisión de la literatura

Low vision's webcomics: accessibility recommendations based on a literature review

Tacila Fernanda C. Evangelista, Juliana Bueno

acessibilidade visual, design inclusivo, webcomics, baixa visão

A baixa visão se trata de uma deficiência que compromete a função visual nos olhos, mas há resíduo de habilidade visual – que podem ser ampliados com recursos eletrônicos, principalmente de dispositivos móveis. Na área de entretenimento para tais *hardwares*, as *webcomics* (quadrinhos especificamente desenvolvidos para o meio digital *mobile*) são um tipo de mídia popular, e podem ser visualmente adaptadas segundo os recursos desses dispositivos. Uma vez que estas podem ter grande impacto social em seu consumo, ampliar o acesso às mesmas pode ser relevante para as áreas da comunicação e inclusão. Assim, o presente artigo apresenta, a partir da Revisão Bibliográfica Narrativa, um conjunto de recomendações para acessibilidade visual em *webcomics*, específicas a pessoas com baixa visão.

accesibilidad visual, diseño inclusivo, webcomics, baja visión

La baja visión es una discapacidad que compromete la función visual de los ojos, pero queda un residuo de capacidad visual, que puede ampliarse con recursos electrónicos, especialmente dispositivos móviles. En el ámbito del entretenimiento para dicho hardware, los webcomics (cómic desarrollados para el medio digital móvil) son un tipo de medio popular y pueden adaptarse visualmente según los recursos de estos dispositivos. Dado que estos pueden tener un gran impacto social en su consumo, ampliar el acceso a ellos puede ser relevante para las áreas de comunicación e inclusión. Así, este artículo presenta, a partir de la Revisión Bibliográfica Narrativa, un conjunto de recomendaciones de accesibilidad visual en webcomics, específicas para personas con baja visión.

visual accessibility, inclusive design, webcomics, low vision

Low vision is a disability that compromises visual function in the eyes, but there is a residual visual ability – which can be expanded with electronic resources, especially mobile devices. In the area of entertainment for such hardware, webcomics (comics developed for the mobile digital environment) are a popular type of media, and can be visually adapted according to the resources of these devices. Since these can have a great social impact when consumed, expanding access to them can be relevant for the areas of communication and inclusion. Therefore, this article presents, based on the Narrative Bibliographic Review, a set of recommendations for visual accessibility in webcomics, specific to people with low vision.

1 Introdução

A visão desempenha um papel crítico em todas as fases e aspectos da vida humana, além de influenciar e impactar nas relações e comunicação de um indivíduo com seus arredores interpessoais e sociais. Este é o sentido mais dominante nas interações sociais transmitidas através de sinais não verbais, como gestos e expressões faciais, além de funcionar como uma espécie de estrutura na qual a sociedade humana global se apoia e estimula (OMS, 2023). Todavia, segundo a Sociedade Brasileiras de Visão Subnormal (2018), a deficiência visual continua presente em importante parcela da população mundial, em todas as faixas etárias, apesar do constante avanço tecnológico das terapias para as doenças oculares.

Neste contexto, a baixa visão é definida como uma deficiência que compromete a função visual nos olhos, mas que não impede totalmente o indivíduo de utilizar sua visão, ainda que a mesma não possa ser recuperada através de recursos como óculos, lentes ou cirurgias (Domingues et al., 2010). Ela interfere no funcionamento visual em ambos os olhos e, dependendo da patologia, apresenta diferentes sintomas (Franco, 2017).

A ausência de estímulos visuais, para pessoas com baixa visão, pode contribuir de forma significativa para a perda da funcionalidade visual (De Castro, 2014). Todavia, o estímulo constante, de modo progressivo e consistente, gera um aumento na eficiência visual (Dall'Acqua, 2002). Além disso, as habilidades visuais podem ser ampliadas com o auxílio de diversos tipos de recursos, como os tecnológicos, disponíveis em computadores e dispositivos móveis (Borges; Mendes, 2021; Evangelista; Souza; Bueno, 2024).

Aparelhos *mobile*, como *smartphones*, se destacam enquanto recursos de assistência para acessibilidade a pessoas com baixa visão, pois dispõem de mais funções e recursos do que outros dispositivos tecnológicos digitais (Líbera; Jurberg, 2016). O design e as tecnologias inclusivas nos mesmos podem promover uma experiência acessível (Ladner, 2015).

Entre as possíveis áreas de atuação para integração da acessibilidade visual em aplicativos móveis, o entretenimento é de suma importância para o ser humano, pois oferece alívio emocional, ajudando a lidar com o estresse e melhorando a resiliência em situações adversas (Zillmann, 2003). Ele também facilita o desenvolvimento de empatia e habilidades sociais, especialmente por meio de histórias e outras narrativas (McKee; Collins; Kindon, 2014), o que permite que diferentes perspectivas e realidades sejam vivenciadas, proporcionando pontos de conexão cultural e compartilhamento de experiências (Vorderer; Klimmt; Ritterfeld, 2012).

Neste contexto, as *webcomics* se destacam por sua popularidade e possibilidades de adaptação, a fim de garantir acessibilidade visual, segundo os recursos de ajuste de cor e contraste de seus dispositivos para leitura (Evangelista; Bueno, 2024). Elas apresentam uma forma de hibridismo entre texto e imagem, além da convergência de inúmeras narrativas que geram uma linguagem multissemiótica (Cardoso; Domingos, 2015).

O presente artigo tem por objetivo compreender, mesmo que de forma preliminar, quais são os recursos visuais necessários para que uma *webcomic* seja acessível a pessoas com baixa visão. Uma vez que a área de Design da Informação tem por propósito a definição, planejamento e configuração do conteúdo de uma mensagem, bem como dos ambientes em

que ela é apresentada, já que sua intenção é satisfazer as necessidades informacionais de seu público-alvo, além de promover eficiência comunicativa (SBDI, 2020), o levantamento de dados para definição de recomendações que auxiliem a leitura de *webcomics* por pessoas com baixa visão, por meio do seu design, trata-se justamente da facilitação para viabilização do consumo deste tipo de mídia por esse grupo de pessoas. Assim, faz-se importante, para que haja tal comunicação entre interface e pessoa, considerações pautadas no Design da Informação e da acessibilidade promovida pelo Design Inclusivo.

A análise para esta pesquisa procedeu-se com uma Revisão Bibliográfica Narrativa, focando nas diferentes áreas de pesquisa para entendimento da problemática identificada, sendo elas: as necessidades visuais de pessoas com **Baixa Visão**, a **Interface Mobile** e seus possíveis recursos para acessibilidade visual, a **Webcomic** e seus elementos de composição.

Deste modo, visa-se fomentar a pesquisa relacionada às necessidades indispensáveis para acessibilidade visual de pessoas com baixa visão em adaptações e realizações de *webcomics*, e mesmo de outras peças gráficas digitais para dispositivos móveis, em especial aquelas voltadas para o entretenimento.

2 Referencial Teórico

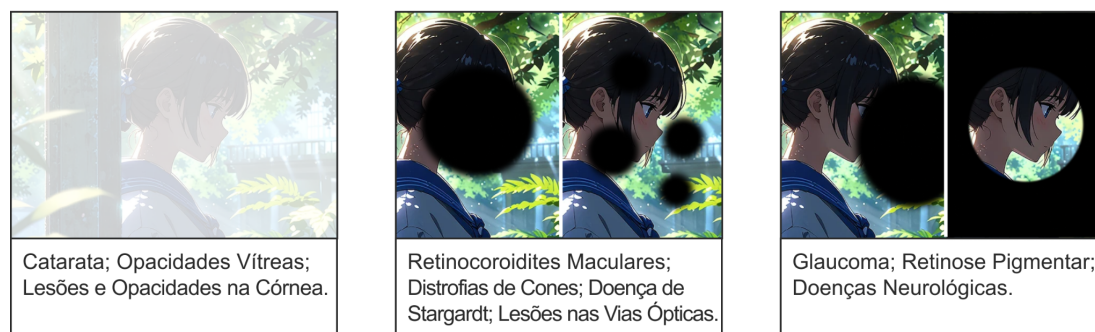
Baixa Visão

A OMS (2023) explica que a baixa visão (BV) se trata de uma condição em que a acuidade visual é inferior a 6/18 (0,3) e igual ou superior a 3/60 (0,05), ou o campo visual do indivíduo é menor do que 20° – no melhor olho com a melhor correção óptica. Como resultado, indivíduos sob tal condição sofrem redução incorrigível na capacidade visual, mas ainda mantêm algum grau de visão funcional (Lourenço et al., 2020).

Neste contexto, é importante considerar a visão funcional de um indivíduo com BV, conforme demonstrado na Figura 1, pois esta se trata da qualidade e aproveitamento do potencial visual, de acordo com as condições de estimulação e ativação das funções visuais, de modo que fatores emocionais, condições ambientais e mesmo contingências de vida de alguém interferem diretamente no uso potencial da visão (Sá; Campos; Silva, 2007). Apesar do pouco conhecimento sobre o uso e a eficácia do desenvolvimento do resíduo visual, a não utilização efetiva do mesmo, por menor que ele seja, leva a uma diminuição da eficiência visual (Amiralian, 2004). A capacidade visual depende do nível de comprometimento das funções visuais e de como o resíduo visual é usado, podendo ser influenciada por diversos sintomas diferentes (Dall'Acqua, 2002).

Figura 1: Principais patologias e respectivos efeitos na acuidade visual de pessoas com BV.

Fonte: As autoras (2025), baseado em Sampaio et al. (2010).

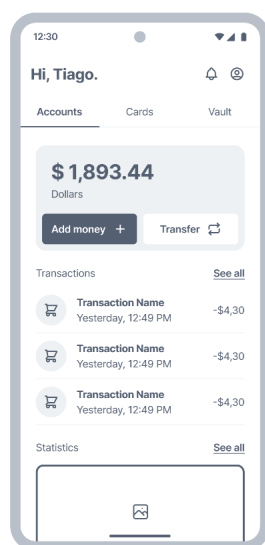


A pessoa com baixa visão pode apresentar comprometimentos relacionados à: diminuição do campo visual, adaptação à luz e ao escuro, e mesmo à percepção de cores, ainda que seja capaz de utilizar sua visão na execução de determinadas tarefas (Kulpa, 2009). De tal modo, para que a visualização de uma figura e/ou texto seja possível, no mínimo faz-se necessária a ampliação das imagens, tanto de perto quanto de longe, para que as mesmas sejam melhor visualizadas (Lima; Nassif; Felipe, 2008).

Interface *Mobile*

Pereyra (2023) aponta que a responsável pela interação de um indivíduo com o dispositivo *mobile* é a interface do usuário (ou *User Interface* – UI), abrangendo escolhas como leiaute, tipografia, hierarquia da informação, interação e mesmo acessibilidade (Figura 2). Para que o design da interface de um aplicativo seja realmente bem projetado e interativo, quatro níveis precisam ser considerados: a estrutura da aplicação, o design da tela, os controles da interface do usuário e o design de interação (Neil, 2010).

Figura 2: Exemplo de interface digital de *app mobile* (média fidelidade). Fonte: *Wireframing Starter Kit*, Tiago Gonçalves (2023) (<https://www.figma.com/community/file/1088059168988686975>).



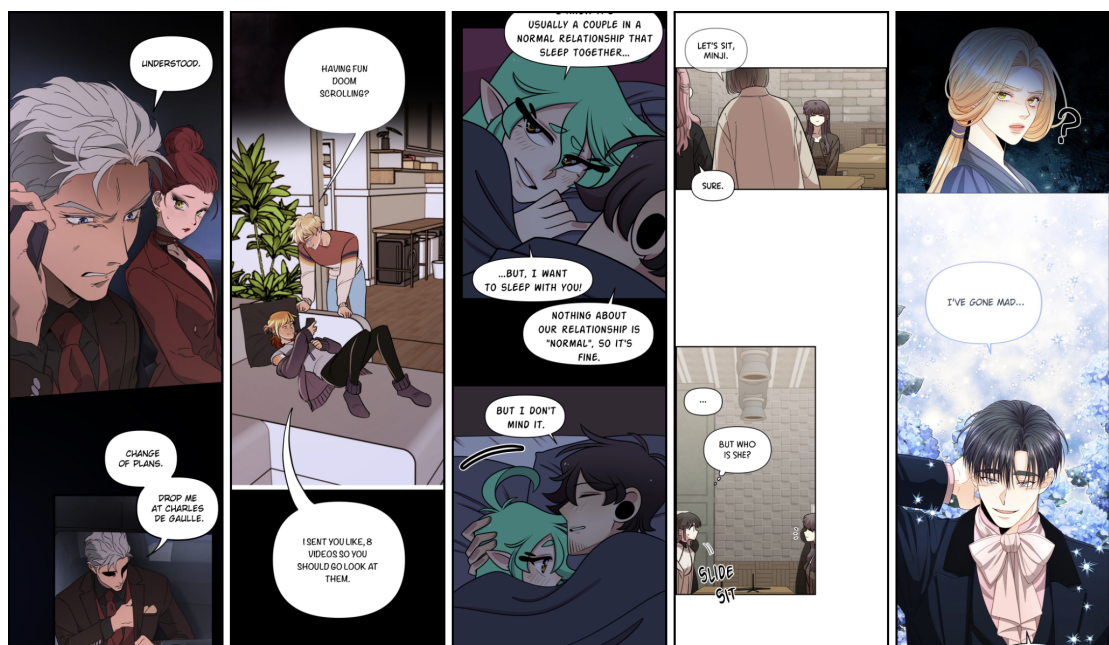
A proliferação de dispositivos móveis com acesso à *internet*, generalizada a todo tipo de pessoas pelo mundo, proporciona diversos serviços e experiências, com avanços tecnológicos constantes, capazes de produzir dispositivos móveis potentes (Benyon, 2011). Assim, o uso de *smartphones* foi disseminado entre a população, bem como a necessidade de uma nova maneira de encarar o design de *sites* que antes eram criados somente para *desktop* (Stati; Sarmiento, 2021).

Líbera e Jurberg (2016) consideram que, com a disseminação das tecnologias e dispositivos móveis, diversas mídias podem ser consumidas e compartilhadas por pessoas com deficiência visual, o que facilita a troca e obtenção conhecimento e informação, de modo que o engajamento nesse ambiente virtual auxilia na conexão entre diferentes e diversas pessoas.

Webcomic

A *webcomic* pode ser definida como um formato de história em quadrinhos digital, projetado especificamente para distribuição online, geralmente em plataformas especializadas ou redes sociais (Figura 3). Diferente de quadrinhos físicos, esse tipo de mídia pode proporcionar experiências interativas, com trilhas sonoras e animações (McCloud, 2005), e sua popularidade também pode estar ligada à sua capacidade de abordar temas diversos, conectando-se a diferentes públicos, de forma direta e inovadora (Lopes; Melo, 2018).

Figura 3: Montagem com *prints* de *webcomics* famosas (mar. 2025), respectivamente: *The Mafia Nanny* (2023 – em lançamento), *Star Catcher* (2024 – em lançamento), *Down To Earth* (2020 – em lançamento), *Childhood Friends* (2024 – em lançamento), *The Remarried Empress* (2020 – em lançamento). Fonte: as autoras (2025), a partir dos títulos mais famosos do *app* e *site* *Webtoon* (<https://www.webtoons.com/en/>).



Ela é caracterizada por sua adaptabilidade a dispositivos digitais, como *smartphones* e *tablets*, com uma leitura fluida, geralmente em sentido vertical (Lopes; Melo, 2018; Campbell, 2020; Chaney, 2021). Dentre as características que diferem a *webcomic* de outros quadrinhos

digitais, destaca-se o *infinite scroll*, ou tela infinita (Muniz, 2017). Segundo McCloud (2005), a tela infinita é um conceito onde as histórias em quadrinhos não são mais amarradas às limitações das páginas impressas, podendo ser lidas continuamente, apenas justapondo os quadrinhos verticalmente.

Para maior compreensão desta mídia, é importante conhecer quais são os elementos de linguagem e composição das Histórias em Quadrinho (HQ), em geral, além daqueles que são exclusivos às digitais. Garone, Bernardes e Santos (2012), destacam os seguintes itens:

- Quadros - espaço que representa um recorte temporal;
- Linhas de movimento - representam o movimento/trajetória de objetos/personagens;
- Onomatopeias - representação gráfica de sons, inseridas no quadro junto à imagem;
- Balão - elementos onde são apresentados os diálogos, pensamentos e narração;
- Hipermídia - multimeios de base tecnológica comunicacional multilinear e interativa;
- Interatividade - conversibilidade dos dados, possibilitando a intervenção sobre determinada mensagem por controle de um meio, ou possibilidades de alterações;
- Produção coletiva - com a possibilidade e facilidade da comunicação entre artistas e leitores na *internet*, a maior interação entre eles é facilitada, e trabalhos colaborativos podem ser uma compilação de várias histórias, ou produções coletivas;
- Tridimensionalidade - um artista pode optar por usar elementos 3D digitais em seus quadrinhos, mesclando com desenhos criados de forma tradicional;
- Barra de Rolagem - permite que o leitor navegue pelo quadrinho digital, substituindo a passagem de páginas que acontece nos quadrinhos impressos;
- Sons - podem ser usados em detrimento dos recursos gráficos de reprodução do som, (onomatopeias e balões);
- Animação - pode tirar grande parte da autonomia do leitor, uma vez que não terá que imaginar a ação quando a assiste, mas também pode ser aplicado de forma mais restrita e planejada, como imagens animadas para algumas cenas específicas, ou animações de ambientações e itens.

Tornar acessíveis documentos tão complexos, que combinam elementos pictóricos e textuais, verbais e não verbais, pode ser desafiador, e este ainda é um problema que não foi completamente resolvido (Lee et al., 2021). Tal resolução demanda uma colaboração multidisciplinar, considerando os desafios científicos e tecnológicos que precisam ser superados (Rayar, 2017).

As tecnologias disponíveis para dispositivos *mobile*, que podem ser aplicadas na programação de um aplicativo, levando em conta a máxima otimização possível da acessibilidade em *webcomics*, também devem ser consideradas. Além disso, também as necessidades específicas do design acessível neste tipo de mídia, para pessoas com baixa visão (Rayar; Oriola; Jouffrais, 2020; Lee et al., 2021).

3 Método

A Revisão Bibliográfica é essencial para a pesquisa científica e deve ser realizada com base em materiais como livros e artigos, a fim de proporcionar o entendimento aprofundado do problema (Gil, 2019). Por conta de sua flexibilidade metodológica, a Revisão Bibliográfica Narrativa (RBN) permite uma ampla exploração dos temas que orientam este artigo, por se tratar de uma abordagem qualitativa de revisão da literatura (Rother, 2007), tendo por foco uma visão um pouco mais aprofundada da problemática definida.

Visando facilitar a compreensão metodológica da RBN desenvolvida, os principais autores e trabalhos selecionados, dentro de cada tema levantado, foram organizados no Quadro 1, apresentado abaixo, a fim de categorizar e estruturar a revisão realizada.

Quadro 1: Estrutura da RBN. Fonte: as autoras (2025).

Área de estudo	Assuntos relevantes	Autores e Títulos	Tipo
Baixa Visão	Patologias e sintomas, respectivos efeitos, recursos para lidar com os sintomas, visão funcional.	Atendimento educacional especializado: deficiência visual (De Sá; De Campos; Silva, 2007)	Livro
		Você tem ideia de como veem as crianças com baixa visão? (Franco, 2017)	Matéria Virtual
		Acessibilidade para estudantes com deficiência visual: orientações para o ensino superior (Lourenço et al., 2020)	Livro
		Grupo focal inclusivo para pessoas com baixa visão: recomendações para acessibilidade (Evangelista; Souza; Bueno, 2024)	Artigo
Interface <i>Mobile</i>	Interface do Usuário (UI), Experiência do Usuário (UX), usabilidade da interface <i>mobile</i> , Design Inclusivo, acessibilidade visual para interface digital <i>mobile</i> .	Ajuda da acessibilidade no Android (Android, 2025)	Site
		Facilite a leitura de texto no iPhone com os recursos de acessibilidade; Acessibilidade - Visão (Apple, 2025)	Site
		Princípios do Design Inclusivo (Tudo é Acessibilidade, 2025)	Site
Webcomic	Características e elementos, acessibilidade visual para mídias digitais e em <i>webcomics</i> .	<i>Accessible Comics for Visually Impaired People: Challenges and Opportunities</i> (Rayar, 2017)	Artigo
		<i>ALCOVE: An Accessible Comic Reader for People with Low Vision</i> (Rayar; Oriola; Jouffrais, 2020)	Artigo
		<i>AccessComics: An accessible digital comic book reader for people with visual impairments</i> (Lee et al., 2021)	Artigo

		Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais para o público de baixa visão (Bueno et al., 2022)	Guia
--	--	---	------

Vale esclarecer que, referente ao tema “Interface *Mobile*”, alguns *sites* foram indicados nesta RBN por conta de sua associação direta aos recursos pertinentes a tal tipo de interface, devido aos principais sistemas operacionais para dispositivos móveis, bem como uma fonte que reúne informações de diferentes estudos guiados pelas Universidade de Cambridge, Universidade do Estado da Carolina do Norte, Faculdade de Arte e Design de Ontário, Guia WCAG, entre outras referências com embasamento científico.

Baixa Visão

Enquanto Franco (2017) aponta as dificuldades visuais que impactam a visão da pessoa com BV podem ter relação, Sampaio et al. (2010) explicitam a relação entre patologias, seus respectivos efeitos e possíveis recursos para amenizá-los. Deste modo, por meio do Quadro 2, apresentado abaixo, é possível entender tal relação:

Quadro 2: Sintomas da BV e recursos para acessibilidade. Fonte: as autoras (2025).

Sintomas	Recursos
Redução da acuidade - perda da nitidez do que é observado (embaçamento)	Controlar a iluminação
	Aumentar o contraste
	Ampliações de imagem
Maior sensibilidade ao contraste - dificuldade com diferença entre figura e fundo (atrapalha no reconhecimento de contornos)	Controlar a iluminação
	Aumentar o contraste
	Ampliações de imagem
Desconforto visual - gera menor resolução da imagem conforme a luz incide	Controlar a iluminação
	Aumentar o contraste
Redução do campo visual - presença de escotomas (manchas escuras dispersas que obstruem a imagem), restando a visão central, setorial ou periférica	Ajustar posição do olhar com o campo visual
	Ampliar imagens
	Aumentar contraste
	Adequar iluminação
	Condensar imagens
	Deslocar imagens no campo visual
Alteração na percepção de cores	Controlar a iluminação
	Aumentar o contraste
	Ampliações de imagem

Considerando os principais recursos para acessibilidade visual, existem os seguintes grupos: (1) Recursos Ópticos; (2) Recursos Não Ópticos; (3) Recursos Tecnológicos e Digitais (De Sá; De Campos; Silva, 2007; Lourenço et al., 2020; Evangelista; Souza; Bueno, 2024).

Dentre esses grupos, os Recursos Tecnológicos e Digitais se destacam dos demais, por sua relação com as interferências sugeridas, realizadas diretamente em *webcomics*, portanto foram aqueles considerados para a triangulação de dados e consequentes resultados da pesquisa.

Desta forma, tem-se a seguinte definição:

- A acessibilidade disponível nos Recursos Digitais e Tecnológicos, em sua maioria, pode ser adaptada e modificada, personalizada para as necessidades específicas de uma pessoa com BV (Lourenço et al., 2020; Evangelista; Souza; Bueno, 2024). Eles podem contribuir com as possibilidades de comunicação, além de autonomia pessoal para pessoas com deficiência visual, minimizando ou compensando restrições decorrentes da falta da visão (Lourenço et al., 2020).

Interface Mobile

Em “Princípios do Design Inclusivo”, um projeto *online* da iniciativa Tudo é Acessibilidade (2025), para produtos digitais, existem sete princípios que devem ser considerados:

- Proporcionar uma experiência equivalente, garantindo que a interface desenvolvida não prejudique o entendimento do conteúdo (realização das tarefas atendendo às necessidades de qualquer pessoa);
- Considerar a situação, pois as pessoas usam uma interface em circunstâncias diversas, e a experiência de uso deve ser equivalente para todos;
- Ser consistente, usando convenções familiares, aplicadas de forma consistente;
- Dar o controle ao usuário, possibilitando que a interação com o conteúdo possa acontecer da maneira que ele preferir, por meio de ajustes e personalização;
- Oferecer escolhas para conclusões de tarefas, especialmente as complexas, ou não padronizadas, por meio de alternativas no leiaute;
- Priorizar o conteúdo, ajudando o usuário a se concentrar nas principais tarefas, funções, recursos e informações da interface, por meio da hierarquia e leiaute;
- Adicionar valor aos recursos, de modo que estes agreguem à interface, oferecendo maneiras eficientes e diferentes de sua compreensão e interação com o mesmo, melhorando a experiência para diversos usuários.

Os recursos para acessibilidade disponíveis apenas em *smartphones* e *tablets*, segundo os sistemas *Android* (Android, 2025), *iOS* e *iPadOS* (Apple, 2025) voltados para otimização da visão, que podem ser adequados à leitura de *webcomics* no próprio dispositivo, são:

- Modo de leitura (*Android*), para definir contraste, cor e tamanho de um texto sem alterar seu conteúdo;
- Ferramentas para baixa visão (*Android*) e Ajustes de tela e tamanho do texto, *Zoom* e Modo escuro (*iOS* e *iPadOS*), para personalização no tamanho da fonte e da tela,

modos de texto, alto contraste, modo escuro, inversão e correção de cores, e ampliação de detalhes específicos;

- Reduzir luzes intermitentes (*iOS* e *iPadOS*), para evitar *flashes* de luz e automaticamente escurecer a tela;
- Pausa de animações (*iOS* e *iPadOS*), que param automaticamente imagens com elementos móveis em *apps* de mensagem e *sites*, como *gifs*, auxiliando pessoas com sensibilidade a movimentos rápidos;
- Reduzir movimento (*iOS* e *iPadOS*), para diminuição do movimento nos elementos da tela, evitando vertigem e cansaço nos olhos.

Webcomic

Destacam-se as seguintes recomendações para acessibilidade visual em *webcomics* (Rayar, 2017; Rayar; Oriola; Jouffrais, 2020; Lee et al., 2021):

- Uso de Tecnologia Assistiva¹ de dispositivos móveis: audiodescrição; ampliação de tela e imagem; modo *Autoplay* (leitura automática realizada pelo sistema).
- Uso de tecnologia externa em dispositivos móveis: Inteligência Artificial, para alterar cores, simplificar o desenho, identificar e alterar balões (ampliando apenas o texto contido neles, ou modificando suas cores e etc.).
- Recursos de imagens aplicados em *webcomics*: simplificação do desenho; ajuste (automático) nas cores, texto e leiaute; ajuste, por customização, na *webcomic* (cores, texto e leiaute).

Além disso, considerando todos os elementos que compõem uma *webcomic* (Garone; Bernardes; Santos, 2012), o guia desenvolvido por Bueno et al. (2022), pautado em artigos científicos e guias técnicos anteriormente publicados sobre o tema, traz 40 recomendações para acessibilidade a indivíduos com BV em representações visuais nas mídias digitais.

Destas, 20 se aplicam às *webcomics* e, portanto, foram observadas e priorizadas, sendo elas:

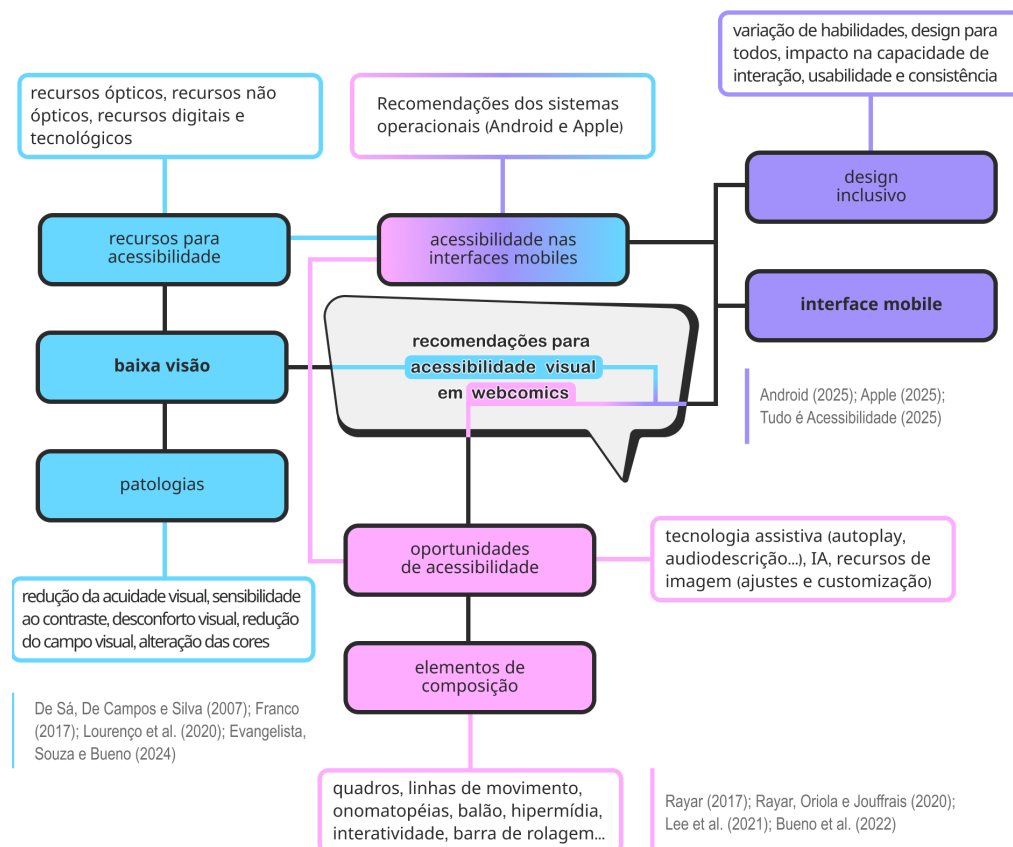
- Usar poucas cores na mesma interface (considerar fadiga visual e daltonismo);
- Combinar cores apenas com luminosidades inversamente opostas;
- Evitar o uso de cores adjacentes do círculo cromático;
- Evitar combinações de cores diametralmente opostas do espectro (podem causar efeitos indesejáveis como vibrações, ilusões de sombras e imagens posteriores, levando à fadiga visual);
- Alto contraste de cor entre elementos do primeiro plano e plano de fundo;
- Alto contraste de cor entre texto e fundo;
- Possibilidade de alteração do brilho da tela (fundo escuro/texto claro ou oposto);
- Tamanho mínimo de fonte de 18 pt, preferencialmente em negrito;
- Evitar variação de tamanho no texto (respeitando o tamanho mínimo);
- Entrelinha com espaçamento mínimo 1,5 no corpo do texto;

¹ Arsenal de recursos e serviços que visam proporcionar, contribuir e/ou ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência (Bersch, 2017).

- Fontes sem serifas com letras legíveis, distinguíveis e desenhos simples;
- Evitar fontes complexas (caracteres menos distintos, ou cursivas e decorativas);
- Composição de texto com letras maiúsculas e minúsculas (evitar caixa alta);
- Evitar sublinhados (se necessário, a ênfase deve ser feita em extra negrito);
- Evitar itálicos, oblíquos e tipos muito condensados;
- Manter o texto em sentido horizontal;
- Máximo de 60 caracteres por linha;
- Evitar texto justificado;
- Evitar a hifenização;
- Usar rolagem vertical (evita a perda do fluxo de leitura).

Após o levantamento de recursos para auxílio da visualização de *webcomics* por pessoas com BV, foi possível organizar e elencar os elementos destacados na RBN realizada para entender quais informações se fazem necessárias para que seja possível elencar as recomendações de acessibilidade visual em *webcomics*. Tal estudo foi sintetizado (Figura 4), possibilitando a geração dos resultados propostos no presente artigo – apresentado na seção abaixo.

Figura 4: Representação gráfica da RBN. Fonte: as autoras (2025).



4 Resultados

A partir da RBN, considerando os apontamentos e necessidades descritos ao longo deste artigo para a identificação de recomendações de acessibilidade visual a pessoas com baixa visão em *webcomics*, focando no seu consumo em dispositivos *mobile*, foi possível organizar esses tópicos em uma síntese dos elementos estudados.

O resultado da aplicação do método foi um conjunto de recomendações para acessibilidade visual em *webcomics* (Quadro 3), considerando sua interface, elementos e estrutura. Faz-se importante ressaltar que apenas os elementos visuais estáticos de uma *webcomic* foram levados em conta, devido a tais necessidades serem aquelas nas quais a presente pesquisa está focada, além das animações não serem um elemento incentivado, de modo geral, nas recomendações para acessibilidade visual, de modo que foram automaticamente descartadas.

Quadro 3: Recomendações para acessibilidade visual para BV em *webcomics*. Fonte: as autoras (2025).

Elementos da <i>webcomic</i>	Recursos para acessibilidade	Sintoma da baixa visão
Quadros	Permitir o ajuste (automático ou por customização) do leiaute (modo de leitura paisagem/ horizontal ou retrato/vertical, largura do quadro, etc.)	Redução da acuidade; Desconforto visual; Redução do campo visual.
	Alto contraste entre borda (linha ou limite do quadro) e fundo	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração de cores (personalização ou automático) segundo modo de cores (modo escuro ou claro, inversão e correção de cores)	
Linhas de movimento	Alto contraste entre linhas/efeitos e fundo	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração de cores (personalização ou automático) segundo modo de cores (modo escuro ou claro, inversão e correção de cores)	

Onomatopeias	Alto contraste entre linhas/efeitos e fundo	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração de cores (personalização ou automático) segundo modo de cores (modo escuro ou claro, inversão e correção de cores)	
Balão	Alto contraste entre balão/fundo e texto/fundo	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração de cores (personalização ou automático) segundo modo de cores (modo escuro ou claro, inversão e correção de cores)	
	Seguir recomendações de texto (tamanho, entrelinha, fonte, estilo, peso) por meio de ajustes automáticos ou customização	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Redução do campo visual; Alteração percepção de cores.
	Manter o texto em sentido horizontal, respeitando o limite por linha e sem hifenização	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Redução do campo visual.
	Permitir alteração do texto (personalização ou automático)	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Redução do campo visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração do tamanho do balão (personalização ou automático)	
Hiperímia	Alto contraste entre elemento clicável e fundo	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Redução do campo visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração de cores (personalização ou automático) segundo modo de cores (modo escuro ou claro, inversão e correção de cores)	

	Em caso de texto, seguir recomendações devidas (tamanho, entrelinha, fonte, estilo, peso) por meio de ajustes automáticos ou customização	
Interatividade	Rolagem vertical	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Redução do campo visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alterações visuais (textos, cores, tamanhos e leiaute) na <i>webcomic</i> (personalização ou automático)	
Barra de rolagem	Alto contraste entre barra/ fundo	Redução da acuidade; Sensibilidade ao contraste; Desconforto visual; Redução do campo visual; Alteração percepção de cores.
	Permitir alteração de cores (personalização ou automático) segundo modo de cores (modo escuro ou claro, inversão e correção de cores)	

As recomendações listadas para acessibilidade visual demandam adaptações que podem impactar diretamente no design de uma *webcomic*, modificando diversos aspectos de sua composição, além de envolver intervenções tecnológicas para tais execuções, por meio do uso dos recursos possíveis a um dispositivo móvel.

Por um lado, tais modificações podem aparentar demandarem um maior esforço para a programação e desenvolvimento desta mídia, porém é válido considerar que as capacidades físicas e cognitivas de qualquer indivíduo podem ser variáveis, uma vez que o ser humano muda física e intelectualmente ao longo de sua vida. Nesse sentido, a inclusividade durante os processos da pesquisa qualitativa tem um impacto benéfico mais amplo do que apenas a acessibilidade para pessoas com baixa visão e, caso um artefato ou serviço funcione bem para pessoas com deficiência, também funcionará melhor para todos.

5 Considerações Finais

O acesso ao entretenimento é um direito de todos, e o contato com o mesmo pode ser essencial para a qualidade de vida de um indivíduo, seja auxiliando em sua interação social, ou mesmo na compreensão pessoal a partir da identificação com histórias e personagens. Nesse sentido, entendo que as *webcomics* são uma mídia de destaque nessa área, acessibilizar o acesso à mesma se mostra adequado e relevante no campo da comunicação, ampliando as possibilidades de troca entre pessoa e conteúdo disponível em uma tela de um dispositivo tão comum em sua rotina, por meio de sua interface. Isso é enriquecedor para fomentar a área do Design da Informação e Design Inclusivo.

Considerando a pluralidade visual de elementos em uma história em quadrinhos, compreender como acessibilizar visualmente uma *webcomic*, para pessoas com baixa visão, promove um aprendizado que pode ser aplicado em distintas mídias visuais, principalmente as digitais, aprimorando ainda mais a pesquisa a respeito dos recursos visuais verbais, pictóricos e esquemáticos. Por sua pluralidade, tais recomendações têm potencial para garantir maior acessibilidade e inclusão a pessoas com BV em diversos ambientes digitais.

Apesar da pesquisa feita para RBN ter demonstrado certa escassez de estudos específicos para a inclusividade e acessibilidade visual especificamente em *webcomics*, a combinação dos tópicos estudados demonstra como os assuntos da pesquisa se relacionam, colaborando para certa unidade nos parâmetros de acessibilidade identificados – permite uma ampla base de pesquisa para um levantamento inicial de recursos com este fim. Todavia, a inclusão de dados empíricos para esta pesquisa, por meio da participação de usuários, pode otimizar os resultados destes estudos, por meio de diferentes ferramentas e técnicas de coleta, aumentando a riqueza nos dados identificados na triangulação.

A partir da análise dos resultados da pesquisa, foi possível listar recomendações voltadas à acessibilidade visual no design de *webcomics*, servindo a profissionais que desenvolvam ou distribuam diversos materiais digitais gráficos, considerando a literatura usada para resultar nas recomendações aqui levantadas e listadas. Ainda assim, o contato, não apenas com o público com baixa visão, como também com esses profissionais, garantindo um ponto de vista mais abrangente, multidisciplinar, com perspectivas de artistas de quadrinhos e desenvolvedores de aplicativos *mobile*, pode ser de grande valia para o aprofundamento da presente pesquisa.

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

6 Referências

Amiralian, M. L. T. M. *Sou Cego ou Enxergo? As Questões da Baixa Visão*. Educar, n. 23, p. 15 - 28. Curitiba: Editora UFPR. 2004.

Android (Suporte). Ajuda da acessibilidade no Android. Disponível em: <support.google.com/accessibility/android/answer/7349565?hl=pt-BR>. Acesso em: 11 fev. 2025.

Arditi, A. *Effective Color Contrast: Designing for People with Partial Sight and Color Deficiencies*. [S.l.]: Lighthouse International. 2002b.

Apple. Facilite a leitura de texto no iPhone com os recursos de acessibilidade. Disponível em: <<https://support.apple.com/pt-br/guide/iphone/iph3c076905a/ios>>. Acesso em: 11 fev. 2025.

Benyon, David. *Designing user experience: a guide to HCI, UX and interaction design*. Harlow: Person. 4 edit. 2019.

Borges, W. F., Mendes, E. G. Recursos de acessibilidade e o uso dos dispositivos móveis como

- tecnologia assistiva por pessoas com baixa visão. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Bauru, vol. 27, e. 0036, p. 813 - 828. 2021.
- Bueno, J., Lima, C. R., Sanches, E. C., Antonioli, K. A., Reque, M. *Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais para o público de baixa visão*. P. 13 - 39. Curitiba: PPGDesign, LabDSI. 2022. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/wp-content/uploads/2022/07/Guia-de-recomendacoes-para-o-desenvolvimento-de-materiais-didaticos-digitais-para-o-publico-de-baixa-visao-2.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2024.
- Campbell, E. *Webcomics: The Evolution of Comics in a Digital World*. Cham: Palgrave Macmillan, 2020.
- Cardoso, J. A., Domingos, A. C. M. Webcomic e hiperleitura. *Intercom, Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação*, XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Rio de Janeiro, RJ. 4ad. 2015.
- Chaney, M. A. *Reading Lessons in Seeing: Mirrors, Masks, and Mazes in the Digital Age of Comics and Graphic Narratives*. Jackson: University Press of Mississippi, 2021.
- Dall'Acqua, M. J. C. *Intervenção no ambiente escolar: estimulação visual de uma criança com visão subnormal ou baixa visão*. Editora UNESP, São Paulo - SP. 2002.
- De Castro, E. F. *Deficiência visual: do currículo aos processos de reabilitação*. Carlos Mosquera (Org.). Editora do Chain, Curitiba - PR. 232 p.:il. Color. 2014.
- De Sá, E. D; De Campos, I. M.; Silva, M. B. C. *Atendimento educacional especializado: deficiência visual*. Brasília, DF: MEC/SEESP/SEED. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_e_dv.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2024.
- Domingues, A. M.; De Sá, E.; Carvalho, S. H. R.; Arruda, S. M. C. P.; Simão, V. S. Baixa visão e cegueira: aspectos clínicos e educacionais. In: Silva, M. C. A.; Martins, M. A. (Org.). *Deficiência visual: perspectivas educacionais e sociais*. Campinas: Papyrus, 2010. p. 45-62.
- Evangelista, T. F. C., Bueno, J. Inclusividade em webcomics: um estudo analítico de princípios de acessibilidade. *Revista Técnico-Científica do Programa de Pós Graduação em Design da Univille*. v7-n.2. Plural Design, Joinville - SC. 2024.
- Evangelista, T. F. C., Souza, L. C. V. P., Bueno, J. Grupo focal inclusivo para pessoas com baixa visão: recomendações para acessibilidade. *Anais do XV Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D Design Manaus*. 2024.
- Franco, M. A. M. Você tem ideia de como veem as crianças com baixa visão? *Visão na Infância*. 2017. Disponível em: < <https://visaonainfancia.com/como-veem-criancas-com-baixa-visao/>>. Acesso em: 18 jan. 2025.
- Garone, P. M. C.; Bernardi, B. P.; Santos, M. R. Histórias em quadrinhos impressas e digitais: uma análise dos elementos e das possibilidades. *Design, Arte, Moda e Tecnologia*. P. 278 - 291. São Paulo: Rosari, Universidade Anhembi Morumbi, PUC-Rio e Unesp-Bauru, 2012.
- Gil, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2019.
- Kulpa, C.C. A contribuição de um modelo de cores na usabilidade das interfaces computacionais para usuários de baixa visão. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, *Programa de Pós-Graduação em Design*, 2009.
- Kulpa, C.C., Teixeira, F.G., Silva, R.P. Um Modelo de Cores na Usabilidade das Interfaces Computacionais para os Deficientes de Baixa Visão. *Design e Tecnologia*, vol. 1, p. 66 - 78.

- Rio Grande do Sul: UFRGS, PGDesign. 2010.
- Ladner, R. E. *Design for User Empowerment*. New York: Springer, 2015.
- Lee, Y., Joh, H., Yoo, S., Oh, U. AccessComics: An Accessible Digital Comic Book Reader for People with Visual Impairments. *Proceedings of the 18th International Web for All Conference (W4A '21)*, Ljubljana, Slovenia. ACM, New York, USA, 11 pages, 2021.
- Líbera, B. D., Jurberg, C. Estudantes cegos e com baixa visão nas redes sociais: apropriação do ambiente virtual pelos deficientes visuais. *Desenhos Contemporâneos da Educação Especial e Inclusiva: Fundamentos da Formação e Prática*. Rio de Janeiro - RJ, 2016.
- Lima, E. C.; Nassif, M. C. M.; Felipe, M. C. M. *Convivendo com a baixa visão: da criança à pessoa idosa*. Melhoramentos. São Paulo, SP. 2008.
- Lopes, D. A.; Melo, G. G.; Webtoons coreanas: a arte sequencial voltada para a mídia digital. *8 th CIDI 8 th Information Design International Conference, 8 th CONGIC 8 th Information Design Student Conference*, Blucher Design Proceedings, n.1, vol.4, jun. 2018. Disponível em: <proceedings.blucher.com.br>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- Lourenço, E. A. G., Fidalgo, S. S., Malheiro, C. A. L., Campos, S. R. L. *Acessibilidade para estudantes com deficiência visual: orientações para o ensino superior*. Volume 1 - 1a edição, UNIFESP, São Paulo. 2020.
- McCloud, S. *Reinventando os Quadrinhos: Como a Imaginação e a Tecnologia estão Revolucionando uma Arte*. São Paulo: M. Books, 2005.
- McKee, A.; Collins, S.; Kindon, S. *Entertainment and Well-being: Sociocultural and Psychological Perspectives*. Routledge, 2014.
- Muniz, I. M. As possibilidades narrativas das webcomics. *4as Jornadas Internacionais de Histórias em Quadrinhos*. Escola de Comunicação e Artes da USP. São Paulo. 2017.
- Neil, T. Rich Internet Application Screen Design. *UX Magazine*. 2010. Disponível em: <uxmag.com/articles/rich-internet-application-screen-design>. Acesso em: 11 fev. 2025
- Organização Mundial de Saúde (OMS). Saúde ocular. 2023. Disponível em: <www.paho.org/pt/topicos/saude-ocular#:~:text=Defici%C3%Aancia%20da%20vis%C3%A3o%20para%20longe,visual%20inferior%20a%203%2F60>. Acesso em: 13 fev. 2025.
- Pereyra, I. *Universal principles of UX: 100 Timeless Strategies to Create Positive Interactions between People and Technology*. Rockport, 2023.
- Rayar, F. Accessible Comics for Visually Impaired People: Challenges and Opportunities. *14th IAPR International Conference Document Analysis Recognition* P.9-14. 2017.
- Rayar, F., Oriola, B., Jouffrais, C. ALCOVE: An Accessible Comic Reader for People with Low Vision. *Proceedings of ACM IUI conference*. P. 410-418. Cagliari, Italy, 2020.
- Rother, E. T. Revisão sistemática X Revisão Narrativa. *Revista do Instituto de Ciências da Saúde*, v. 5, n. 2, p. 1-5, 2007.
- Souza, M. T.; Silva, M. D.; Carvalho, R. *Revisão integrativa: o que é e como fazer*. Einstein (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.
- Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI (2020). Brasil, Disponível em: <https://sbdi.org.br/definicoes/>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- Sociedade Brasileira de Visão Subnormal – SBVS. Visão Subnormal. O que é? 2018.

Disponível em: <[https://www.visaosubnormal.org.br/oquee.php#:~:text=Se%20forem%20consideradas%20as%20categorias,\(ou%2020%2F400\)>](https://www.visaosubnormal.org.br/oquee.php#:~:text=Se%20forem%20consideradas%20as%20categorias,(ou%2020%2F400)>)>. Acesso em: 3 fev. 2025

Stati, C. R.; Sarmento, C. F. *Experiência do Usuário (UX)*. Intersaberes, Curitiba, 2021.

Tudo é Acessibilidade. Princípios do design inclusivo. 2025. Disponível em: <<https://designinclusivo.com/>>. Acesso em: 10 mar. 2025

Zillmann, D. *The Psychology of Humor and Entertainment*. Routledge, 2003.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Tacila Fernanda C. Evangelista, Mestranda, UFPR, Brasil <tacila.evangelista@ufpr.br>

Juliana Bueno, Dra, UFPR, Brasil <julianabueno@ufpr.br>