

Fecha de recepción: marzo 2022

Fecha de aceptación: abril 2022

Versión final: mayo 2022

Aspectos de diseño para la lectura de cómics digitales por personas con discapacidad visual

Igor Vinicius Da Silva Fontes ⁽¹⁾

Luis dos Santos Miguel ⁽²⁾, Cassia Leticia Carrara Domiciano ⁽³⁾ y Fernanda Henriques ⁽⁴⁾

Resumo: Histórias em quadrinhos são narrativas visuais. Embora amplamente consumidas, o aproveitamento dessas histórias por pessoas com diferentes tipos de deficiência visual é dificultado ou impedido na grande maioria destes produtos. Neste sentido, este artigo tem como objetivo analisar possíveis recursos que possam proporcionar o acesso às histórias em quadrinhos a estes leitores. O referencial teórico parte da contextualização da linguagem dos quadrinhos como uma mídia de narrativas sequenciais que tradicionalmente se utiliza de recursos visuais. São discutidos aspectos do design de interfaces e da experiência do usuário em plataformas digitais voltadas para a leitura de quadrinhos, sob a perspectiva do design inclusivo, para compreender quais são os requisitos e as possibilidades para a criação de interfaces acessíveis a pessoas com baixa visão ou cegas.

Palavras-chave: design inclusivo - acessibilidade - interface - história em quadrinhos - deficiência visual

[Resumos em inglês e espanhol nas páginas 161 e 162]

⁽¹⁾ **Igor Vinicius Da Silva Fontes.** Graduado em Design Gráfico pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Bauru). Mestrando em Design pela mesma instituição.

⁽²⁾ **Luis dos Santos Miguel.** Graduado em Design Gráfico pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Bauru). Mestrando em Design pela mesma instituição.

⁽³⁾ **Cassia Leticia Carrara Domiciano.** Livre-docente pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Bauru) e Doutora pela Universidade do Minho (Portugal). Docente nos cursos de graduação e pós-graduação em Design da Unesp/Bauru, onde atua no ensino, pesquisa e extensão. Chefe do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (Faac/Unesp/Bauru).

⁽⁴⁾ **Fernanda Henriques.** Doutora pela Pontifícia Universidade Católica - PUC São Paulo, é professora concursada e pesquisadora da Graduação e do Programa de Pós-Graduação

em Design da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Bauru). É líder do Grupo de Pesquisa Design Gráfico Inclusivo: audição, visão e linguagens e Diretora da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (Unesp/Bauru).

Introdução

Histórias em quadrinhos (HQs) constituem um tipo de mídia que utiliza imagens sequenciadas para desenvolver uma narrativa. Por serem amplamente construídas a partir da visualidade, o aproveitamento dessas histórias por pessoas com deficiência visual é dificultado ou impedido caso o conteúdo não seja acompanhado de recursos de acessibilidade. Em geral, as plataformas digitais para a leitura de quadrinhos não contam com esses recursos, tornando-os um segmento cultural majoritariamente inacessível para pessoas cegas ou com baixa visão.

Por essa razão, o presente artigo investiga a acessibilidade de quadrinhos digitais para esse público, por meio da abordagem do design inclusivo. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa trazendo conceitos referentes às histórias em quadrinhos, design inclusivo e audiodescrição. Mais adiante, discutiu-se a respeito de recursos de acessibilidade que podem compor a experiência dos usuários com deficiência visual em plataformas para leitura de histórias em quadrinhos digitais.

A experiência de usuário é uma área dos estudos da Interação Humano-Computador (Earnshaw, Tawfik e Schmidt, 2017) que lida com aspectos físicos, psicológicos e comportamentais de um usuário com um sistema interativo (ISO, 2010). Estes aspectos devem ser analisados no design de interfaces considerando que a experiência de pessoas cegas pode ser diferente de pessoas que têm baixa visão. Isso porque há pessoas com baixa visão que podem navegar pela interface utilizando referências visuais e acompanhar as imagens da história em si, o que para pessoas cegas não é possível.

Revisão bibliográfica

Eisner (1985) e McCloud (1993) foram fundamentais na produção de métodos que fortalecem os aspectos dos quadrinhos, trabalhando-os como um produto amplo que pode ser produzido em etapas específicas, desenvolvendo um processo parecido com o pensamento projetual do design. Assim, histórias em quadrinhos podem ser consideradas produtos de design, visto que ambos se categorizam como “linguagens da visão” e da percepção (Lupton & Phillips, 2008). Pontuando principalmente as semelhanças metodológicas entre seus processos (*storytelling*, *storyboard*, etc.), o design pode contribuir como uma ferramenta para a produção das histórias em quadrinhos.

As artes sequenciais trabalham o conjunto de imagem e texto e oferecem possibilidades distintas de outras narrativas. Rezende afirma que as HQs são “[...] obras ricas em simbologia – podem ser vistas como objeto de lazer, estudo e investigação” (Rezende, 2009, p. 126). Podemos definir então a pergunta principal desta pesquisa por meio da citação anterior: como utilizar o design como ferramenta para estruturar uma plataforma para pessoas com deficiência visual que traduza um objeto originalmente destinado a pessoas que enxergam e, dessa forma, atender um público que sofre com o esquecimento cultural e informacional?

Acreditamos que a audiodescrição é o caminho para que pessoas com deficiência visual tenham acesso de maneira efetiva a esse formato de mídia tão consumido atualmente, exercitando um processo de inclusão social e gerando estímulo a um mercado de entretenimento acessível. Nas palavras da professora doutora em linguística aplicada Lívia Maria, a audiodescrição “amplia o entendimento de pessoas com deficiência visual em todos os tipos de eventos, sejam eles acadêmicos, científicos, sociais ou religiosos, por meio de informação sonora” (Motta, 2016, p. 15).

Segundo Gomes e Quaresma (2016), o design inclusivo é “uma abordagem de projeto que busca incorporar a diversidade de uso, ou seja, objetiva considerar o maior número de pessoas possível na elaboração de produtos, serviços ou ambientes” (p. 3144). Por isso, os usuários devem ser considerados durante todas as fases do projeto, ressaltando que estes podem ter características e habilidades diferentes. Também é preciso ter em mente a jornada completa dos usuários com o produto em seus contextos reais de uso e contar com pessoas com deficiência visual na equipe de desenvolvimento do projeto.

A Organização Internacional para Padronização (ISO) e a Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) desenvolveram um guia para a elaboração de padrões em acessibilidade. Nesse documento são listados, em inglês, outros termos relacionados a essa área: *universal design*, *accessible design*, *design for all*, *barrier-free design*, *inclusive design* e *transgenerational design*. Há um verbete dedicado à definição de “*accessible design*”, que apresenta uma nota indicando como se dá sua realização:

- (1) projetar sistemas prontos para serem utilizados pela maioria dos usuários sem qualquer modificação, (2) criar sistemas adaptáveis para diferentes usuários (ao oferecer interfaces de usuário adaptáveis), (3) Fazer interfaces padronizadas que sejam compatíveis com produtos assistivos e tecnologias assistivas. (ISO & IEC, 2014, tradução nossa)

Outro conceito relevante para essa discussão é o de *tecnologia assistiva* ou *ajuda técnica*, definido na Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência no inciso III de seu Art. 3º:

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

Dentre as tecnologias voltadas para pessoas com deficiência visual, é importante destacar os leitores de tela. Morris, Johnson, Bennett e Cutrell (2018) os caracterizam como *softwares* integrados ao sistema operacional de um dispositivo, de forma nativa ou adquiridos à parte, cuja função é converter texto em áudio. Para navegar por meio de um leitor de tela, podem ser utilizadas teclas de atalho em computadores, ou gestos em dispositivos com tela sensível ao toque. Esses softwares não são capazes de ler informações imagéticas, por isso, qualquer elemento visual precisa ser descrito por meio da atribuição de um texto alternativo.

Os autores propõem que leitores de tela sejam usados para proporcionar experiências mais elaboradas de conteúdos visuais. Dentre as possibilidades sugeridas estão: *detalle progresivo* (controle do nível de detalhamento da imagem), *multimídia* (uso de música e efeitos sonoros), *espacial* (localização de componentes individuais da figura por retorno sonoro), *categorias* (conjunto de metadados a respeito da imagem como tipo, contexto, número de pessoas apresentadas, ação, emoção e humor) e *perguntas e respostas* (opção de perguntar informações que não estejam presentes no texto alternativo básico).

Apesar dessa tecnologia ter grande potencial para a acessibilização de histórias em quadrinhos, é importante notar que a funcionalidade de atribuição de texto alternativo ainda não está disponível nas principais plataformas digitais para a leitura dessas obras. Além disso, cabe ressaltar que é desejável que a ativação de recursos como música, efeitos sonoros e sons espacializados seja opcional, pois parte dos usuários pode não ter interesse nesses recursos ou sentir dificuldade para focar na audiodescrição por causa deles.

Uma ferramenta utilizada por pessoas com baixa visão, mencionada por Borges e Mendes (2018), é o ampliador de tela, também denominado como lupa virtual ou *zoom*. Em dispositivos sensíveis ao toque, o acionamento da ampliação pode ser feito por meio de gestos específicos.

Existem também conjuntos de diretrizes para a elaboração de produtos digitais de maneira acessível. É o caso, por exemplo, do documento Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), desenvolvido pela World Wide Web Consortium (W3C) por meio da Web Accessibility Initiative (WAI) voltado para a acessibilidade na web (W3C, 2022). Além disso, há outras diretrizes para a criação de aplicativos para diferentes dispositivos, tais como *smartphones* e *tablets*, que contemplam princípios de acessibilidade, dentre as quais destacam-se o Human Interface Guidelines (Apple, 2022) e Material Design (2022).

Com relação ao acesso a obras literárias por pessoas com deficiência visual, diferentes recursos podem ser empregados, dentre eles o texto impresso em braille, a lupa e tecnologias de reconhecimento óptico de caracteres, como *scanners* com voz. Com textos digitais, é possível escolher a tipografia, ajustar seu tamanho e mudar o esquema de cores da interface (como por exemplo o modo escuro), ou optar por *ebooks* dispostos em *displays* braille ou sintetizados por voz e até mesmo audiolivros.

A HQ, porém, é um produto editorial que não está necessariamente pautado no texto escrito, mas sim numa linguagem imagética, que pode ou não trazer palavras, dependendo da obra. Trata-se, portanto, de uma mídia de narrativas sequenciais que tradicionalmente tem a visualidade como principal canal de expressão. Para acessibilizar essas histórias para pessoas

com deficiência visual, sobretudo pessoas cegas, é necessário pensar de que forma outros canais sensoriais podem ser explorados, fornecendo uma descrição dos elementos visuais. Nesse sentido, a audiodescrição pode ser empregada, pois é um recurso que possibilita a tradução de conteúdos visuais para o âmbito sonoro. Segundo a tipologia de tradução criada por Roman Jakobson (2008), a audiodescrição pode ser classificada como uma forma de tradução intersemiótica, ou seja, que ocorre entre diferentes sistemas sónicos (o imagético e o verbal).

Victor Caparica (2019) realizou um estudo focado na audiodescrição de histórias em quadrinhos, devido à carência de um método fundamentado para a elaboração de roteiros de audiodescrição para esse tipo de produto. Assim, o autor propôs os seguintes parâmetros metodológicos a serem abordados no roteiro: *Tempo e Leitura, Apresentação, Capas e Páginas, Ação e Descrição, Balões e Recordatórios, Onomatopeias, Linguagem e Especificidade, Margens e Narração e Referências Intertextuais*.

Discussão

Dispositivos digitais para comunicação e informação são cada vez mais utilizados por uma parcela maior da população. A conexão à internet permite que as pessoas acessem, por meio deles, *websites* ou aplicativos, nos quais a audiodescrição pode ser distribuída e reproduzida.

No entanto, apesar da popularização de dispositivos como *smartphones* e *tablets*, é importante mencionar que eles podem representar barreiras, principalmente para pessoas com deficiência visual. Como explicam Oh, Joh e Lee (2021a): “(...) dispositivos sensíveis ao toque são por essência inacessíveis por exigirem uma coordenação precisa entre mão e olho” (p. 3, tradução nossa). Por essa razão, tais aparelhos precisam ser ajustados ou coordenados com algum tipo de tecnologia assistiva.

Assim, para que a leitura seja possível por pessoas cegas e com baixa visão, a interface precisa contar tanto com elementos visuais, como botões e tipografias com contraste e tamanho adequado, quanto com elementos sonoros que ofereçam *feedback* para o usuário por suas ações ou alertem sobre as mudanças na tela. Há também dispositivos que podem oferecer vibrações ou retorno tátil para contextualizações espaciais.

Considerando a definição de design acessível proposta pela ISO, verifica-se três possibilidades para a discussão em relação às plataformas para consumo de quadrinhos com audiodescrição, descritas a seguir na Tabela.

Tipologia de design acessível	Solução de design
(1) <i>Sistemas acessíveis para um público amplo sem modificação</i>	Uma plataforma que possa ser plenamente utilizada por pessoas com ou sem deficiência visual, sem a necessidade de ajustes ou equipamentos extras.
(2) <i>Sistemas com interfaces adaptáveis para diferentes usuários</i>	Uma plataforma que forneça opções para que o sistema direcione cada tipo de usuário, contemplando as formas mais apropriadas para navegação e consumo da obra.
(3) <i>Interfaces padronizadas compatíveis com tecnologias assistivas</i>	Uma plataforma que, em si, não forneça o acesso ao conteúdo para os usuários com deficiência visual, mas que possa ser integrada posteriormente a recursos tecnológicos, tais como leitores de tela ou <i>displays</i> braille.

Tabela 1: Possibilidades para a estruturação de uma plataforma voltada para a leitura de histórias em quadrinhos com base nas diretrizes da ISO

Fonte: os autores, baseados nas diretrizes ISO (2014)

Dentre as iniciativas existentes, é importante citar o estudo de Frédéric Rayar, Bernard Oriola e Christophe Jouffrais (2020) para a elaboração do projeto ALCOVE, um leitor de quadrinhos direcionado a pessoas com baixa visão. Esse leitor foi pensado para ser acessado por meio de um *website*, preferencialmente por computador, mas também acessível em dispositivos com telas menores como *smartphones* e *tablets*.

Esse projeto inspirou um segundo estudo realizado por Uran Oh, Hwayeon Joh e YunJung Lee (2021b), a respeito do desenvolvimento de uma proposta para pessoas com deficiência visual de modo geral. A plataforma, denominada como “AccessComics”, também foi projetada para acesso pela *web*, por meio de computadores e dispositivos móveis. Este estudo envolveu participantes cegos e com baixa-visão para identificar barreiras de acesso na leitura dos quadrinhos, além de identificar as preferências dos usuários sobre itens como dispositivos utilizados, necessidades informativas, opção por *e-books* ou audiolivros e voz humana gravada ou sintetizada.

A seguir é apresentada uma tabela comparativa dos principais recursos das plataformas de cada um dos estudos (Tabela 2).

Seção	Item/descrição	ALCOVE	Access Comics
<i>Tela principal</i>	• Coleção de quadrinhos disponíveis.	NÃO	SIM
	• Seleção da obra.	NÃO	SIM
<i>Tela de introdução</i>	• Informações sobre a obra (título, gênero e classificação indicativa).	NÃO	SIM
	• Sinopse da história.	NÃO	SIM
	• Nome e descrição da aparência de personagens.	NÃO	SIM
	• Atribuição de vozes diferentes para cada personagem e narrador.	NÃO	SIM
	• Reprodução das vozes específicas de personagem e narrador.	NÃO	SIM
	• Inicialização da história ou continuação de onde parou.	NÃO	SIM
<i>Tela de leitura</i>	• Modos de leitura (página, tira, painel).	SIM	SIM
	• Widget de visão geral (miniatura da página destacando o painel ou tira lido no momento).	SIM	NÃO
	• Modo de reprodução automática.	SIM	SIM
	• Ampliação de elementos específicos da imagem.	SIM	NÃO
	• Texto para voz.	SIM	Incluído nas opções para áudio-descrição
	• Audiodescrição de elementos visuais da história.	NÃO	SIM
	• Navegação por gestos entre elementos.	NÃO	SIM
	• Exploração por toque.	NÃO	SIM
	• Notificação sonora ao atingir o fim de página e o fim da leitura de um balão de fala.	SIM	NÃO
	• Botões na interface para navegação entre páginas consecutivas.	SIM	SIM
	• Botão na interface para navegação para um painel específico.	NÃO	SIM
<i>Tela de personalização e ajustes</i>	• Alterações de tipografia: fonte, tamanho, cor e espaçamento.	SIM	NÃO
	• Alteração de cor do balão.	SIM	NÃO
	• Opção de reprodução automática.	SIM	SIM
	• Alteração da velocidade entre animações da reprodução automática.	SIM	NÃO
	• Alteração de características da voz sintetizada.	Tom e tipo de voz	Não há configuração (varia de acordo com as personagens e o narrador)
	• Alteração de velocidade da voz sintetizada.	SIM	SIM

Tabela 2: Síntese dos principais recursos relatados nos estudos sobre as plataformas ALCOVE e AccessComics

Fonte: os autores, baseados em Rayar, Oriola e Jouffrais (2020) e Oh, Joh e Lee (2021b)

Considerações finais

Para disponibilizar HQs digitais para o público com deficiência visual, é necessário envolver diferentes campos do conhecimento, tais como o design, a programação e os estudos da tradução.

Esta pesquisa identificou três itens básicos envolvidos no planejamento e execução de projetos para a leitura de histórias em quadrinhos por pessoas cegas ou com baixa visão: (I) o sistema operacional presente no dispositivo do usuário (bem como os recursos de acessibilidade, sejam aqueles incluídos no próprio sistema ou instalados posteriormente), (II) a plataforma na qual será feita a leitura (aplicativo, *software* ou *website*) e (III) a tradução do conteúdo em si.

Este último item pode ser realizado por meio da audiodescrição, uma atividade baseada em traduzir imagens em palavras. Para desenvolver uma plataforma que permita a leitura de quadrinhos audiodescritos, há diversas decisões relativas ao design da experiência de usuário. Essas decisões partem do formato de arquivo da audiodescrição (*e-book* ou audiolivro) e o tipo de voz (humana ou sintetizada) até o fornecimento de opções para um produto mais imersivo, aproveitando as potencialidades do áudio enquanto suporte.

Por fim, os parâmetros desenvolvidos por Caparica (2019) contribuem para o processo de roteirização da audiodescrição. Já os projetos ALCOVE e AccessComics fornecem modelos específicos para a criação de plataformas que contemplem o público com deficiência visual, testados por usuários que fazem parte deste público, trazendo informações sobre recursos específicos que podem contribuir para essa experiência de leitura.

Referências bibliográficas

- Apple. (2022). *Human Interface Guidelines* [Website]. Retrieved from <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>
- Brasil. (2015). *Lei Federal nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) [Website]. Recuperado a partir de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm
- Borges, W. F., & Mendes, E. G. (2018). Usabilidade de aplicativos de tecnologia assistiva por pessoas com baixa visão. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24, pp. 483-500.
- Caparica, V. H. C. (2019) *A audiodescrição de histórias em quadrinhos: perspectivas semióticas*. (Tese de Doutorado). Araraquara: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras.
- Earnshaw, Y., Tawfik, A. A., & Schmidt, M. (2017). User experience design. *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*.
- Eisner, W. (1985). *Comics and sequential art: Principles and practice of the world's most popular art form*. Cincinnati, OH: North Light Books.
- Gomes, D., & Quaresma, M. (2016). O Contexto do Design Inclusivo em Projetos de Produto: Ensino, Prática e Aceitação. *Congresso Brasileiro de Pesquisa E Desenvolvimento em Design*. Blucher Design Proceedings, 2(9), pp. 3143-3155.

- International Organization for Standardization [ISO]. (2010). 9241-210: Human-centred design for interactive systems. *Ergonomics of human-system interaction*.
- International Organization for Standardization [ISO] & International Electrotechnical Commission [IEC]. (2014). *Guide 71. Guide for addressing accessibility in standards*.
- Jakobson, R. (2008). *Linguística e comunicação*. São Paulo: Cultrix.
- Lupton, E., Phillips, J. C., & Borges, C. (2008). *Novos fundamentos do design*. São Paulo: Cosac Naify.
- Material Design. (2022). *Homepage* [Website]. Retrieved from: <https://material.io>
- McCloud, S. (1993). *Understanding comics: The invisible art*. Massachusetts: HarperCollins.
- Motta, L.M.V.M. (2016). *Audiodescrição na escola: abrindo caminhos para leitura de mundo*. Campinas: Pontes.
- Morris, M. R., Johnson, J., Bennett, C. L., & Cutrell, E. (2018). Rich representations of visual content for screen reader users. *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems*, pp. 1-11.
- Oh, U., Joh, H., & Lee, Y. (2021a). Image Accessibility for Screen Reader Users: A Systematic Review and a Road Map. *Electronics*, 10(8), 953, pp. 1-17. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/electronics10080953>
- Oh, U., Joh, H., & Lee, Y. (2021b). AccessComics: an accessible digital comic book reader for people with visual impairments. *Proceedings of the 18th International Web for All Conference*, pp. 1-11.
- Rayar, F., Oriola, B., & Jouffrais, C. (2020). Alcové: An accessible comic reader for people with low vision. *Proceedings of the 25th International Conference on Intelligent User Interfaces*, pp. 410-418.
- Rezende, L. A. (2009). *Leitura e Formação de Leitores: Vivências Teyrico Práticas*. Londrina: Eduel.
- World Wide Web Consortium [W3C]. (2022). *WCAG 2 Overview* [Website]. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag>
-

Abstract: Comics are visual narratives. Although they are widely consumed, people with different kinds of visual impairments have difficulty accessing them. In this sense, this paper aims to analyze how design can make comics accessible for those readers. The theoretical references contextualize the language of comics as a medium for sequential narratives that traditionally employs visual resources. We will discuss the aspects of interface design and user experience in digital platforms regarding how people read comics from the perspective of inclusive design to understand the requirements and possibilities to create interfaces accessible for people with low vision or blind.

Keywords: inclusive design - accessibility - interface - comics - visual disability

Resumen: Los cómics son narrativas visuales. Aunque ampliamente consumidos, el disfrute de estas historias por personas con diferentes tipos de discapacidad visual es restringido u obstaculizado en la gran mayoría de estos productos. En este sentido, este artículo

tiene como objetivo analizar posibles recursos que pueden proporcionar la accesibilidad de los cómics para estos lectores. El marco teórico parte de la contextualización del lenguaje de los cómics como medio de narraciones secuenciales que tradicionalmente utiliza recursos visuales. Se discuten aspectos del diseño de interfaces y experiencia de usuario en plataformas digitales destinadas a la lectura de cómics, desde la perspectiva del diseño inclusivo, para entender cuáles son los requisitos y posibilidades para crear interfaces accesibles para personas con baja visión o ciegas.

Palabras clave: diseño inclusivo - accesibilidad - interfaz - cómics - discapacidad visual

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]
