

Design inclusivo em embalagens: acessibilidade para pessoas com deficiência visual

Diseño inclusivo en packaging: accesibilidad para personas con discapacidad visual

Inclusive design in packaging: accessibility for people with visual impairments

Ricardo V. Sousa, Márcio J. S. Guimarães

deficiência visual, design inclusivo, embalagens

O estudo investiga a acessibilidade de embalagens para pessoas com deficiência visual, enfatizando o papel do design inclusivo na promoção da autonomia, considerando tecnologias assistivas como braille e QR code. A pesquisa adota uma revisão de literatura, examinando estudos relacionados ao tema. Os resultados indicam que essas tecnologias ainda enfrentam desafios: o braille tem limitações de espaço e alto índice de analfabetismo entre cegos, enquanto o QR code, sem sinalização, torna-se inacessível. Conclui-se que o design inclusivo pode ampliar a acessibilidade, mas sua eficácia depende de uma aplicação adequada.

discapacidad visual, diseño inclusivo, embalaje

El estudio investiga la accesibilidad de los envases para personas con discapacidad visual, enfatizando el papel del diseño inclusivo en la promoción de la autonomía, considerando tecnologías de asistencia como el braille y el código QR. La investigación adopta una revisión de la literatura, examinando estudios relacionados con el tema. Los resultados indican que estas tecnologías aún enfrentan desafíos: el braille tiene limitaciones de espacio y una alta tasa de analfabetismo entre las personas ciegas, mientras que el código QR, sin señalización, se vuelve inaccesible. Se concluye que el diseño inclusivo puede aumentar la accesibilidad, pero su eficacia depende de una aplicación adecuada.

visual impairment, inclusive design, packaging

The study investigates the accessibility of packaging for people with visual impairments, emphasizing the role of inclusive design in promoting autonomy, considering assistive technologies such as braille and QR code. The research adopts a literature review, examining studies related to the topic. The results indicate that these technologies still face challenges: braille has space limitations and a high illiteracy rate among blind people, while QR code, without signage, becomes inaccessible. It is concluded that inclusive design can increase accessibility, but its effectiveness depends on adequate application.

1 Introdução

A crescente valorização da diversidade e da inclusão tem levado a uma reflexão mais profunda sobre as necessidades de grupos historicamente marginalizados, como as pessoas com deficiência. Nesse contexto, as tecnologias assistivas, um dos pilares do design inclusivo, desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão social, contribuindo para a autonomia e qualidade de vida desses indivíduos. Desenvolvidas para minimizar as dificuldades funcionais enfrentadas por esse grupo, essas tecnologias ampliam substancialmente suas possibilidades em um contexto democrático (Oliveira, 2018).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), cerca de 18,6% da população brasileira possui algum tipo de deficiência, sendo a deficiência visual a mais prevalente, afetando aproximadamente 6,5 milhões de brasileiros, dos quais 506 mil são cegos e 6 milhões enfrentam dificuldades visuais significativas. Nesse contexto, as tecnologias assistivas desempenham uma função determinante na melhoria significativa da qualidade de vida dessas pessoas.

O emprego de tecnologias assistivas aplicadas ao design de embalagens visa proporcionar acessibilidade dos produtos para pessoas com deficiência visual. É amplamente reconhecido que as embalagens são elementos fundamentais na interação do consumidor com o produto, sendo frequentemente o primeiro ponto de contato entre ambos. A inclusão de recursos como o braille e *QR code* nas embalagens pode garantir que informações essenciais sobre os produtos, como nome, ingredientes, peso e validade, sejam acessíveis a todos, independentemente das limitações visuais. Assim, o design inclusivo de embalagens torna-se uma ferramenta para promover a autonomia e independência das pessoas com deficiência visual no ato de consumo.

Embora o design inclusivo esteja ganhando destaque, ainda há poucas pesquisas acadêmicas que investigam as interações entre as embalagens e as pessoas com deficiência visual. Este estudo surge da necessidade de evidenciar a importância do design inclusivo no contexto das embalagens. Dessa forma, a implementação de soluções inclusivas nas embalagens pode assegurar que pessoas com deficiência visual se sintam mais integradas e participantes no mercado de consumo.

Portanto, o objetivo deste estudo é investigar como o design inclusivo pode ser aplicado no desenvolvimento de embalagens para ampliar a acessibilidade de pessoas com deficiência visual. Ao integrar tecnologias assistivas, como o braille e *QR code*, no design de embalagens, busca-se promover maior inclusão e representatividade, permitindo que pessoas com limitações visuais possam participar de maneira autônoma e eficaz no mercado. Dessa forma, este estudo contribuirá para o aprimoramento das práticas de inclusão no setor de embalagens, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de soluções que garantam maior acesso e participação de indivíduos com deficiência visual.

2 Deficiência Visual

A Organização das Nações Unidas (ONU) considera que a deficiência não se restringe a uma condição médica ou biológica, mas resulta da interação entre limitações funcionais e barreiras ambientais e sociais que impedem a participação plena na sociedade. Essas barreiras, de natureza física, atitudinal ou comunicacional, dificultam o acesso a oportunidades e restringem o desenvolvimento pessoal, afetando a inclusão social, econômica e cultural dos indivíduos.

No Brasil, o Decreto n.º 5.296/2004 classifica as deficiências em cinco categorias: física, auditiva, visual, intelectual e múltipla, sendo esta última caracterizada pela ocorrência simultânea de dois ou mais tipos de deficiência (Brasil, 2004). Para este estudo, será considerada a deficiência visual, determinada pela acuidade visual e pelo campo de visão que, conforme definições médicas, divide-se em duas categorias principais: cegueira e baixa visão (Brasil, 2009).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003) define a cegueira pela perda total da visão, sendo um quadro em que o indivíduo não consegue perceber luz ou formas, independentemente de correções óticas. Este tipo de deficiência exige adaptações específicas para promover a acessibilidade e a autonomia desses indivíduos. Por outro lado, a baixa visão refere-se a uma condição em que a capacidade visual do melhor olho não ultrapassa 30% da acuidade visual normal (Brasil, 2009). Embora a pessoa com baixa visão ainda tenha alguma percepção visual, ela enfrenta desafios significativos no dia a dia, o que requer a implementação de recursos assistivos para garantir a inclusão social.

Globalmente, estima-se que 2,2 bilhões de pessoas tenham deficiência visual (OMS, 2019). No Brasil, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), aproximadamente 18,6% da população apresenta algum tipo de deficiência, seja visual, motora, mental ou intelectual, sendo a deficiência visual a mais prevalente. Dados do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO, 2019) indicam a existência de 1,5 milhão de pessoas cegas no país, além de 985 mil diagnosticadas com glaucoma, a segunda maior causa de cegueira no mundo, responsável por 12,3% dos casos em adultos, ficando atrás apenas da catarata.

Diante do quantitativo supracitado, torna-se indispensável compreender e aplicar princípios ergonômicos e inclusivos no desenvolvimento de produtos, ambientes e serviços, garantindo maior acessibilidade e qualidade de vida para pessoas com deficiência visual.

Segundo a Federação das Apaes do Estado do Espírito Santo (Apaes-ES), indivíduos com deficiência visual enfrentam diversas barreiras no cotidiano devido à falta de acessibilidade em diferentes contextos. Entre os principais desafios estão a ausência de sinalização tátil e sonora em espaços públicos, a inadequação da iluminação em ambientes físicos, a falta de acessibilidade em plataformas digitais, como sites e aplicativos, e a escassez de materiais de leitura adaptados. Esses obstáculos comprometem a autonomia e a inclusão social dessas pessoas, evidenciando a necessidade de medidas efetivas para a promoção da acessibilidade.

3 Design inclusivo e tecnologias assistivas

O Design Inclusivo (DI) tem se consolidado nas discussões recentes, visando proporcionar igualdade de participação em todos os aspectos da vida social, por meio de produtos, ambientes, processos e serviços que atendam às necessidades de diferentes grupos sociais. O DI atua como facilitador nas interações com pessoas com deficiência (PcDs), propondo a criação de produtos, serviços, ambientes e tecnologias que possam ser utilizados por todas as pessoas, sem segregação ou exclusão de indivíduos com deficiências, ou limitações variadas (Lidwell et al., 2003). Assim, o Design Inclusivo originou-se da ideia de desenvolver projetos amplos que permitam o uso por pessoas com habilidades diversas.

Carletto e Cambiaghi (2007) destacam que o design possui o potencial de democratizar diversos aspectos da vida. Assim, o DI reflete o compromisso crescente em desenvolver ambientes inclusivos e acessíveis, nos quais o design atenda às necessidades específicas de cada indivíduo e fomente a participação plena e igualitária de todos na sociedade. Bispo e Simões (2006) destacam que, embora todos possam se beneficiar das soluções inclusivas, são especialmente as pessoas com maiores dificuldades de interação que mais se beneficiam, assegurando direitos futuros para todos, independentemente do envelhecimento e das necessidades associadas.

Nesse contexto, o design voltado para a acessibilidade e inclusão tem impulsionado o desenvolvimento da Tecnologia Assistiva (TA), explorando novas abordagens para a inclusão social de pessoas com deficiência (Oliveira, 2018). Essas tecnologias desempenham um papel fundamental na redução das barreiras funcionais enfrentadas por esses indivíduos, promovendo sua autonomia e aprimorando sua qualidade de vida, além de ampliar suas oportunidades de interação e participação na sociedade.

Com o avanço das TA, existe um direcionamento crescente para a sistematização de ferramentas que favoreçam a aplicação de abordagens inclusivas. Nesse sentido, a Lei Brasileira de Inclusão (n.º 13.146/2015) estabelece diretrizes para o desenvolvimento de tecnologias que atendam às necessidades dos usuários, incluindo pessoas com deficiência visual. A legislação define as tecnologias assistivas como:

[...] 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).

Para pessoas com deficiência visual, o uso de TA é fundamental para assegurar autonomia e independência funcional. Esses recursos englobam adaptações que facilitam as atividades diárias, métodos alternativos de comunicação, ferramentas tecnológicas para interação com computadores e ajustes nos ambientes frequentados, para possibilitar uma participação mais ativa na vida social e profissional.

4 Design inclusivo de embalagens

A indústria de embalagens é fundamental no processo de comercialização, fornecendo itens essenciais para alimentos, medicamentos e produtos de higiene. Nesse contexto, a embalagem de produto vai além de sua função utilitária de proteção e armazenamento, tornando-se um dos principais pontos de contato entre o produto e o consumidor, atrelada diretamente à comunicação de valores, identidade e qualidades da marca.

A evolução das embalagens reflete mudanças nos comportamentos de consumo, no design e nas exigências ambientais. Contudo, muitas embalagens ainda não são projetadas com a inclusão de pessoas com deficiência visual, o que limita o acesso e a experiência desses consumidores, apontando para a necessidade de um design mais acessível e inclusivo.

O debate sobre a acessibilidade para pessoas cegas nas embalagens de alimentos tem ganhado cada vez mais relevância nos últimos anos. Em 2015, foi apresentado um Projeto de Lei que visava exigir o uso de braille em relevo nas embalagens de alimentos e materiais de limpeza, buscando garantir o acesso às informações para pessoas com deficiência visual (Belmonte, 2021). No entanto, até o momento, não existe uma legislação que torne obrigatória a inclusão do braille nas embalagens desses produtos, exceto para medicamentos.

O braille é um sistema de escrita e leitura tátil criado por Louis Braille em 1824, voltado para pessoas cegas ou com baixa visão. Composto por seis pontos em relevo, o sistema utiliza combinações desses pontos para formar letras, números e símbolos, substituindo o alfabeto convencional e possibilitando a comunicação por meio de 63 diferentes combinações. Esse recurso é fundamental para a inclusão de pessoas cegas, especialmente ao proporcionar acesso à informação e contribuir para sua plena participação na sociedade.

O uso do braille nas embalagens de medicamentos foi estabelecido pela Resolução RDC nº 185/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), publicada em 2001. Essa resolução, garante que pessoas com deficiência visual possam identificar corretamente os medicamentos e obter informações importantes sobre seu uso, como o nome do medicamento. Buscando proporcionar maior autonomia e segurança aos usuários, permitindo que realizem o tratamento de forma mais independente, sem depender de terceiros para identificar os medicamentos.

Além do braille, o *QR code* pode ser uma ferramenta relevante para a promoção da inclusão social e acessibilidade de pessoas com deficiência visual. Trata-se de um código de barras bidimensional, desenvolvido em 1994 pela empresa japonesa *Denso Wave*, que pode ser lido por dispositivos móveis, como smartphones e tablets. Sua principal vantagem está na capacidade de armazenar uma variedade de informações, incluindo textos, links e imagens, possibilitando o acesso a conteúdos diversos de maneira prática e eficiente, contribuindo para a ampliação da participação das pessoas com deficiência visual.

Segundo Silva et al. (2024), a implantação do braille e do *QR code* nas embalagens oferece diversos benefícios para empresas e consumidores. Para os consumidores, esses recursos promovem maior autonomia e independência na escolha e utilização dos produtos, além de proporcionar o acesso à informação (Silva et al., 2024). Para as empresas, a adoção do braille

e do *QR code* nas embalagens pode melhorar a imagem da marca, demonstrando um compromisso com a responsabilidade social e a inclusão. Além disso, pode resultar no aumento da fidelização de clientes com deficiência visual e na expansão do mercado, alcançando um público consumidor antes não atendido (Silva et al., 2024).

Fica evidente a importância de aplicar recursos assistivos nas embalagens de produtos, para promover a acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência visual. A adoção de tecnologias como o braille e o *QR code* nas embalagens facilita o acesso à informação e garante maior autonomia e independência para os consumidores, permitindo-lhes fazer escolhas de maneira mais informada e segura. Portanto, a implementação dessas soluções é fundamental para tornar o mercado mais inclusivo e acessível para todos.

5 Metodologia

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa foram direcionados à investigação do papel do design inclusivo na acessibilidade de embalagens para pessoas com deficiência visual para compreender como essas soluções podem melhorar a experiência de uso e promover maior autonomia. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, adequada para examinar percepções, desafios e oportunidades relacionados ao design acessível (Lakatos; Marconi, 2019).

Para embasar a pesquisa, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, visando identificar e sintetizar estudos sobre a aplicação do design inclusivo em embalagens, com foco na acessibilidade para indivíduos com deficiência visual. Essa estratégia permitiu consolidar o conhecimento existente sobre o tema, destacando tanto as contribuições quanto às lacunas na literatura (Botelho et al., 2011). A investigação foi orientada pela seguinte questão norteadora: "De que forma o design inclusivo pode ser aplicado ao desenvolvimento de embalagens para ampliar a acessibilidade de pessoas com deficiência visual?"

A metodologia adotada seguiu os princípios do *Systematic-Search Flow*, um método estruturado para a seleção e organização de estudos relevantes (Ferenhof; Fernandes, 2016). Esse método foi categorizado em etapas específicas para proporcionar uma análise sistemática e criteriosa dos dados disponíveis, conforme detalhado no quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Etapas de busca para revisão da literatura

Etapa 01 - Definição do protocolo de pesquisa		
strings de busca	"design inclusivo", "deficiência visual", "embalagens", e "embalagens inclusivas"	
Definição das bases de dados	Google Acadêmico, periódicos da Capes e SciELO.	
Organização das publicações	Documentos	Artigos, livros, teses e dissertações.
	Período	2005 a 2025.
	Idioma	Português e inglês.

	Crítérios de inclusão	Estudos empíricos, teóricos ou revisões relacionadas ao desenvolvimento de embalagens inclusivas para pessoas com deficiência visual
	Crítérios de exclusão	Pesquisas que não tratam de design inclusivo voltado para pessoas com deficiência visual ou/e que não atendem aos requisitos de qualidade metodológica.
Etapa 02 - Análise dos dados		
A pesquisa baseia-se na leitura, interpretação e análise dos textos selecionados, com o propósito de identificar e compreender abordagens relacionadas à aplicação do design na criação de embalagens acessíveis para pessoas com deficiência visual.		
Etapa 03 - Síntese dos resultados		
Discussão e consolidação dos achados, com foco nas abordagens adotadas pelos pesquisadores na aplicação do design inclusivo de embalagens. Serão destacadas as estratégias e práticas que favorecem a promoção de autonomia, acessibilidade e bem-estar para pessoas com deficiência visual		

A aplicação das *strings* de busca “design inclusivo”, “deficiência visual”, “embalagens” e “embalagens inclusivas” nas bases de dados Google Acadêmico, Periódicos da CAPES e SciELO resultou na identificação inicial de 161 publicações, sendo 97 no Google Scholar, 59 nos Periódicos da CAPES e 5 na SciELO, considerando o recorte temporal de 2005 a 2025 e os idiomas português e inglês.

Após a remoção de duplicidades e a leitura dos títulos e resumos, 17 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Com base nos critérios de exclusão, apenas cinco trabalhos foram considerados adequados para compor a amostra final da revisão, que evidencia a escassez de pesquisas sobre embalagens acessíveis para pessoas com deficiência visual. As informações detalhadas desses estudos estão apresentadas no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Estudos selecionados para análise

Pesquisas	Autor(s)	Ano
Análise de embalagens de produtos com deficientes visuais	Scatolim e Landim	2009
Rotulagem de alimentos: avaliação da utilização da escrita em braile nas embalagens de produtos alimentícios comercializados na região metropolitana do Recife - PE	Souza	2017
Contribuição de embalagens alimentícias e rotulagem nutricional para a autonomia e inclusão social de pessoas com deficiência visual: um panorama atual do mercado	Soares, Silva, Lealc, Abreu, Azeredo, Pagani e Esmerino	2021
Acessibilidade para os deficientes visuais nas embalagens de alimentos: relato pessoal de vivência de uma cidadã de nossa senhora da Glória - SE	Sales	2022

Desenvolvimento e prototipagem de embalagens inclusivas: braille e <i>qr codes</i> como ferramentas de acessibilidade	Silva, Alves, Lopes, Buri e Santis	2024
---	------------------------------------	------

6 Resultados e discussões

Os resultados da pesquisa foram analisados considerando as principais tecnologias assistivas aplicadas em embalagens, o braille e o *QR code*. O braille, por meio de sua estrutura tátil, possibilita a leitura direta na embalagem, enquanto o *QR code* amplia essa acessibilidade ao fornecer dados adicionais por meio de dispositivos eletrônicos. A análise busca compreender a efetividade dessas soluções e os desafios envolvidos em sua implementação.

A inclusão do braille em embalagens representa um avanço significativo na promoção da acessibilidade e autonomia para pessoas com deficiência visual. Esse recurso possibilita que consumidores cegos ou com baixa visão obtenham informações, como nome do produto, peso e data de validade, sem depender do auxílio de terceiros.

Entretanto, o estudo de Scatolim e Landim (2009) enfatiza que, embora o braille seja uma solução primordial para a acessibilidade, sua aplicação em embalagens ainda enfrenta desafios relacionados ao espaço disponível e à resistência da indústria em adotá-lo amplamente. Na pesquisa experimental do estudo, constatou-se que a ausência de informações em braille nas embalagens de produtos alimentícios enlatados dificulta a identificação e o uso desses produtos, impactando diretamente na segurança alimentar das pessoas com deficiência visual.

A pesquisa realizada por Sales (2022) reforça essa limitação ao relatar a experiência pessoal de uma consumidora com deficiência visual no interior de Sergipe. O estudo evidencia que, mesmo quando algumas embalagens possuem braille, as informações contidas são insuficientes para permitir a total autonomia do consumidor, uma vez que aspectos fundamentais como ingredientes e validade nem sempre estão presentes.

Um exemplo recente da aplicação do braille em embalagens é o lançamento, em 2023, da lata de água mineral com identificação em braille na tampa (figura 1). Além dessa iniciativa, empresas como Natura, Sadia, Nestlé e Melitta também adotam embalagens acessíveis em alguns de seus produtos. Geralmente, as informações disponibilizadas em braille incluem o nome do produto, peso e quantidade de unidades, proporcionando maior autonomia para os consumidores cegos ou com baixa visão.

Figura 1: Água em lata com aplicação de braille na tampa



Fonte: Minalba/Divulgação (2023).

Audiodescrição: A imagem mostra duas latas de água mineral Minalba, uma azul (sem gás) e outra laranja (com gás). No topo, há marcações em braille para identificação do conteúdo. A tampa da azul tem água, enquanto a da laranja tem água e gás.

Conforme ilustrado na figura 1, o código braille ocupa um espaço significativo devido às dimensões fixas de seus caracteres, que possuem aproximadamente 3 mm de altura por 2 mm de largura, além do espaçamento necessário entre letras e linhas. Essa limitação reduz a quantidade de informações que podem ser inseridas na embalagem, tornando inviável a inclusão de dados, como data de validade, data de fabricação, lista de ingredientes e a presença de glúten ou lactose. Essa restrição pode representar um risco para consumidores com intolerâncias ou alergias alimentares, comprometendo sua segurança e autonomia na escolha dos produtos (Shimosakai, 2015).

Além disso, a legibilidade do braille pode ser afetada pelo material da embalagem. Superfícies flexíveis, como plásticos maleáveis, podem deformar os pontos em relevo, dificultando sua leitura e comprometendo a eficiência da informação. Por fim, um desafio significativo é a baixa taxa de uso do braille entre pessoas com deficiência visual. Segundo a Universidade de Brasília (UnB), 74% da população cega no Brasil é analfabeta, incluindo aqueles que não possuem familiaridade com o sistema braille (Folha de Londrina, 2015). Diante desse cenário, torna-se determinante o desenvolvimento de estratégias complementares e alternativas que ampliem a acessibilidade e garantam a comunicação eficaz das informações presentes nas embalagens.

Diante dessas limitações, os *QR codes* surgem como uma alternativa complementar para promover maior acessibilidade. Esses códigos bidimensionais podem ser escaneados por smartphones e fornecer informações detalhadas sobre os produtos. A pesquisa de Silva et al. (2024) destaca a implementação do *QR code* como uma solução inovadora e sustentável para facilitar o acesso a informações sobre embalagens, permitindo que os consumidores com deficiência visual obtenham detalhes completos sobre os produtos, incluindo orientações nutricionais, ingredientes e modo de uso.

A revisão de Soares et al. (2021) também aponta que, embora o uso do braille seja importante, ele sozinho não atende completamente às necessidades dos consumidores com deficiência visual. O estudo enfatiza que a inclusão de tecnologias assistivas, como leitores digitais e *QR code*, podem sanar as dificuldades enfrentadas por esse público, tornando o processo de compra e consumo mais acessível e seguro. No entanto, é fundamental destacar que essas tecnologias devem ser implementadas de maneira adequada.

Segundo o projeto de Lei 3846/2021, a implementação da bula digital de medicamentos permitirá o uso de um código de barras bidimensional de leitura rápida (*QR code*) para acessar as informações da bula de forma digital. Além do conteúdo impresso, essa tecnologia possibilitará a utilização de recursos multimídia, garantindo maior acessibilidade para pessoas com deficiência. Entretanto, essa tecnologia tem sido implementada de maneira que ainda não garante plena acessibilidade para pessoas com deficiência visual.

Figura 2: *QR code* em embalagem de medicamento



Fonte: SincoFarma MG (2022).

Audiodescrição: Mãos seguram uma caixa de medicamento enquanto um celular se aproxima de um *QR code* impresso na embalagem. A embalagem contém outras informações impressas, incluindo números e letras em azul, com o lote e data de fabricação. O fundo está desfocado, com tons avermelhados.

Na Figura 2, o *QR code* está presente, mas não é identificado por relevo nem sinalizado em braille, o que dificulta para usuários cegos ou com baixa visão localizá-lo e utilizá-lo de maneira autônoma. A ausência dessas adaptações compromete a eficácia do *QR code* como uma ferramenta acessível, evidenciando a necessidade de um design mais inclusivo que leve em consideração as necessidades das pessoas com deficiência visual.

Um aspecto importante abordado por Souza (2017) é a ausência de uma legislação específica que exija a inclusão de informações acessíveis nas embalagens. Embora existam regulamentações voltadas para medicamentos, a obrigatoriedade de informações acessíveis em embalagens de alimentos e outros produtos ainda é limitada, o que dificulta a implementação de um padrão unificado para o uso de braille e *QR code*. Nesse contexto, desde 2021, a inclusão do braille em embalagens de alimentos figura como uma demanda nos planos de atuação regulatória da Anvisa, para que as normas do estatuto da pessoa com deficiência sejam seguidas.

Em conclusão, a inclusão do braille e dos *QR code* nas embalagens é fundamental para garantir a acessibilidade e a autonomia das pessoas com deficiência visual. Apesar dos desafios técnicos e regulatórios, fica evidente que a adoção combinada dessas tecnologias pode trazer benefícios significativos, promovendo inclusão social e melhorando a experiência de consumo para esse público. Assim, torna-se indispensável que a indústria de embalagens invista em soluções acessíveis e que políticas públicas sejam desenvolvidas para incentivar essa prática.

7 Considerações finais

O Design Inclusivo deve levar em conta as necessidades dos diferentes grupos, considerando as especificidades das deficiências. Desse modo, não basta criar soluções acessíveis de forma genérica, mas é imprescindível desenvolver produtos e serviços que possam ser utilizados por grande parte dos indivíduos. Essa perspectiva amplia a inclusão social e contribui para a autonomia e a melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência, assegurando seu acesso equitativo na sociedade. Assim, esta pesquisa buscou investigar como o design inclusivo pode ser aplicado no desenvolvimento de embalagens para ampliar a autonomia de pessoas com deficiência visual.

Para isso, analisou-se a utilização de tecnologias assistivas, como o braille e o *QR code*, e sua efetividade na promoção da acessibilidade. Os resultados indicam que, embora essas tecnologias tenham potencial para melhorar a experiência de usuários com deficiência visual, sua implementação ainda enfrenta desafios significativos. O braille, por exemplo, apresenta limitações quanto ao espaço disponível nas embalagens e à alta taxa de analfabetismo entre a população cega.

Da mesma forma, o *QR code*, quando não sinalizado adequadamente, torna-se inacessível para quem não consegue identificá-lo sem assistência. Além disso, identificou-se que a ausência de regulamentações específicas para a acessibilidade em embalagens de alimentos e outros produtos, dificulta a adoção generalizada dessas soluções. Esse cenário reforça a necessidade de diretrizes padronizadas que incentivem a aplicação de recursos acessíveis no design de embalagens.

Portanto, a pesquisa confirma a hipótese de que o design inclusivo pode ampliar a acessibilidade, mas evidencia que a eficácia dessas soluções depende de sua implementação adequada e de um esforço conjunto entre indústrias, órgãos reguladores e consumidores. Como proposta para estudos futuros, sugere-se a investigação de novas tecnologias e materiais que possam complementar ou aprimorar as soluções existentes, bem como a realização de pesquisas que envolvam diretamente pessoas com deficiência visual no processo de design de embalagens, garantindo que suas reais necessidades sejam atendidas.

Agradecimento

O presente estudo foi desenvolvido com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), com a concessão da bolsa de estudo de mestrado.

Referências

- APAE-ES. (2024). As barreiras mais comuns no dia a dia da pessoa com deficiência. *APAE - Espírito Santo*, 21 set. Recuperado de <https://www.apaees.org.br/noticias/detalhe/as-barreiras-mais-comuns-no-dia-a-dia-da-pessoa-com-deficiencia#:~:text=Pessoas%20com%20defici%C3%Aancia%20visual%20enfrentam,de%20materiais%20de%20leitura%20adaptados>.
- Belmonte, A. (2021). *A importância da comunicação e da acessibilidade nas embalagens*. EALI. Recuperado de <https://www.eali.com.br/post/a-import%C3%A2ncia-da-comunica%C3%A7%C3%A3o-da-acessibilidade-nas-embalagens>
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). (2001). *Resolução RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001*. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 5 nov. Recuperado de <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/legislacao/resolucao-rdc/2001/rdc-185-01>
- Brasil. (2004). *Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004*. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 3 dez. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm
- Brasil, Ministério da Educação. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. (2009). *Tecnologia assistiva*. Brasília.
- Brasil. (2015). *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, 7 jul.
- Brasil. (2021). *Projeto de Lei nº 3.846, de 2021*. Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, para dispor sobre a obrigatoriedade da disponibilização de códigos de barras bidimensionais (QR code) nas embalagens de alimentos. Portal da Câmara dos Deputados, 3 nov. Recuperado de <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2239333>
- Bispo, R., & Simões, J. F. (2006). *Design inclusivo, acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes*. Centro Português de Design.
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO). (2019). *Censo visual: panorama da cegueira e deficiência visual no Brasil*. São Paulo: CBO. Recuperado de <https://universovisual.com.br/as-condicoes-da-saude-ocular-no-brasil/>
- Carletto, A. C., & Cambiaghi, S. (2007). *Desenho universal: um conceito para todos*. [Realização Mara Gabrilli]. São Paulo: [s.n.].
- Felizardo, C. (2015). Acesso à educação é desafio para cegos no Brasil. *Folha de Londrina*. Recuperado de <https://www.folhadelondrina.com.br/geral/acesso-a-educacao-e-desafio-para-cegos-no-brasil-913920.html?d=1>

- Ferenhof, H., & Fernandes, R. (2016). Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. *Revista ACB*, 21(3), 550-563.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Censo Demográfico 2010: Deficiências*. Rio de Janeiro.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2019). *Sociologia geral* (8ª ed.). Atlas.
- Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). *Universal principles of design: A cross-disciplinary reference*. Rockport Publishers.
- Oliveira, T. A. B. (2018). *Estímulos sensoriais: potencialidades na interação de usuários cegos em painéis de eletrodomésticos* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Artes, Programa de Pós-graduação em Design, Florianópolis.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2003). *Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10* (10ª ed.). Genebra: OMS.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2019). *World report on vision*. Genebra: OMS. Recuperado de <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>
- Sales, Â. C. (2022). *Acessibilidade para os deficientes visuais nas embalagens de alimentos: Relato pessoal de vivência de uma cidadã de Nossa Senhora da Glória - SE* (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, SE.
- Scatolim, R. L., & Landim, P. D. C. (2009). Análise de embalagens de produtos com deficientes visuais. *Educação Gráfica*, edição especial.
- Shimosakai, R. (2014). Conquista no esporte, política e acessibilidade. Revista: *Turismo Adaptado*. Recuperado de <https://www.turismoadaptado.com.br>
- Silva, G. O., Alves, S. C., Lopes, V. F. de A., Buri, M. R., & Santis, S. H. da S. de. (2024). Desenvolvimento e prototipagem de embalagens inclusivas: Braille e QR codes como ferramentas de acessibilidade. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(6), 3727–3745.
- Soares, P. T. dos S., Silva, W. P. da, Leal, R. M. L., Abreu, V. L. F. de, Azeredo, D. R. P., Pagani, M. M., & Esmerino, E. A. (2021). Contribuição de embalagens alimentícias e rotulagem nutricional para a autonomia e inclusão social de pessoas com deficiência visual: Um panorama atual do mercado. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, 2(5).
- Souza, B. C. P. de S. (2017). *Rotulagem de alimentos: Avaliação da utilização da escrita em braile nas embalagens de produtos alimentícios comercializados na Região Metropolitana do Recife - PE* (Trabalho de Conclusão de Curso). Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife.

Sobre os autores

Ricardo V. Sousa, Mestrando, UFMA, Brasil <ricardo.vs@discente.ufma.br>

Márcio J. S. Guimarães, Doutor, UFMA, Brasil <marcio.guimaraes@ufma.br>