

Acessibilidade de embalagens de erva-mate para pessoas com deficiência visual

Carla Cristina Wawrzyniak | <https://orcid.org/0009-0008-6507-3071>
Jucilene Zakalusne | <https://orcid.org/0009-0001-4774-6235>
Júlia Victória Pereira | <https://orcid.org/0009-0001-6549-1109>
Cristian de Paula Bueno | <https://orcid.org/0009-0003-2816-6280>
Gabriel Dreher | <https://orcid.org/0009-0000-2363-6608>
Marina Kluppel Lima | <https://orcid.org/0009-0000-0801-400X>
Cleoci Beninca | <https://orcid.org/0000-0003-0051-3562>
Luiz Paulo de Lima | <https://orcid.org/0000-0003-0795-1178>

RESUMO

As informações presentes nas embalagens, geralmente, são apenas visuais. Dessa forma, pessoas com deficiência visual não têm acesso direto ao conteúdo descrito no produto e, assim, podem não desfrutar das informações presentes nas embalagens. Logo, esta pesquisa teve como objetivo avaliar possibilidades de melhoria da acessibilidade de embalagens de produtos alimentícios para o mercado consumidor composto por pessoas com deficiência visual. Para tal, foi realizado um estudo de caso a partir da análise de embalagens de erva-mate para a produção de chimarrão, disponíveis em mercados do município de Canoinhas-SC. Nesta análise, foram observadas as seguintes características das embalagens: material (embalagem primária ou secundária) e modo de abertura e fechamento; informações registradas nos códigos de barras; presença ou ausência de informações em braille e QR Code. Nenhuma das embalagens analisadas foi considerada acessível. Contudo, foram elencadas algumas possibilidades de melhoria. Para o sistema de abertura e fechamento, sugere-se o uso de embalagens celulósicas, pois são as mais adequadas para a inserção de informações em braille e apresentam melhores condições de tateamento. Já para a leitura das informações presentes na embalagem, sugere-se o uso de QR Code, para leitura por meio de aplicativos de smartphone. Por fim, cabe salientar que as sugestões propostas são contribuições para a melhoria da acessibilidade das embalagens de erva-mate para pessoas com deficiência visual, mas não esgotam todas as possibilidades e necessidades de acessibilidade. O processo de inclusão deve ser contínuo.

Palavras-chave: braille; *Ilex paraguariensis*; inclusão; rotulagem.

Accessibility of yerba mate packaging for people with visual disabilities

ABSTRACT

The information on packaging, generally, is visual only. It means that people with visual impairments do not have direct access to the content described in the product and, therefore, may not read the information present on the packaging. Thus, this research aimed to evaluate possibilities for improving the accessibility of food product packaging for the consumer with visual impairments. To this end, we carried out a case study based on the analysis of yerba mate packaging for the production of chimarrão, available in markets in the municipality of Canoinhas-SC. In this analysis, we observed the following packaging characteristics: material (primary or secondary packaging) and opening and closing method; information recorded in barcodes; presence or absence of information in Braille and QR Code. None of the packaging analyzed was considered accessible. However, we listed some possibilities for improvement. For the opening and closing system, we suggested use of cellulose packaging. They are the most suitable for inserting information in Braille and present better tactile conditions. To read the information on the packaging, we suggest using a QR Code, that can be read using smartphone applications. Finally, we emphasize that the proposed suggestions are contributions to improving the accessibility of yerba mate packaging for people with visual impairments, but they do not exhaust all accessibility possibilities and needs. The inclusion process must be continuous.

Keywords: braille; *Ilex paraguariensis*; inclusion; labeling.

Recebido em: 4/4/2023. Aprovado em: 27/3/2024.

Avaliado pelo sistema duplo-anônimo. Publicado conforme as normas da ABNT.

<https://doi.org/10.35700/2316-8382.2025.v15Nesp.3561>

INTRODUÇÃO

Desde a sua criação, a embalagem tornou-se um item presente no cotidiano das pessoas. O que no início eram apenas recipientes para acondicionar líquidos e alimentos, hoje se tornaram uma importante ponte de comunicação entre a empresa e o consumidor (Belmonte, 2021). As embalagens evoluem para acompanhar o perfil do consumidor (Datamark, 2017). No entanto, raramente contemplam e incluem todos os públicos. Em geral, as informações presentes nas embalagens são visuais e, assim, pessoas com deficiência visual muitas vezes não têm acesso às informações contidas nas embalagens (Lopes, 2014).

De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Brasil, 1990), “informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem” é um direito básico com consumidor. Contudo, as embalagens disponíveis nos mercados demandam que pessoas com deficiência visual tenham suporte de outras pessoas para conhecer as informações contidas nas embalagens, o que compromete a sua autonomia (Lopes, 2014).

Sem acesso às informações, que estão disponíveis somente de forma visual, pessoas com deficiência visual que possuam algum tipo de intolerância, alergia, doença, ou que estejam seguindo uma dieta, por exemplo, estão susceptíveis a vários riscos. A evidência dos impactos negativos associados a esta falta de autonomia pode ser encontrada em estudos que relacionam a deficiência visual e o estado nutricional de indivíduos. Mulheres com perda de visão, por exemplo, têm maior probabilidade de desnutrição quando comparadas às mulheres sem deficiência visual (Muurinen *et al.*, 2014 *apud* Soares *et al.*, 2020; Steven *et al.*, 2015 *apud* Soares *et al.*, 2020). Segundo Soares *et al.* (2020), este mau estado nutricional se deve principalmente à falta de informação e obstáculos que a pessoa cega passa durante a compra e consumo de alimentos.

Uma das tentativas para a criação de embalagens acessíveis para o público com deficiência visual veio por meio do Projeto de Lei 2385/07, o qual exigia que empresas produtoras de medicamentos, alimentos e materiais de limpeza utilizassem a escrita em braille nas embalagens de seus produtos. O objetivo era que fornecimento de informações como: uso do produto, prazo de fabricação e validade. Porém, este projeto não foi aprovado (Câmara Dos Deputados, 2007).

O uso de “Tecnologias Assistivas” também tem o potencial de ampliar as possibilidades de comunicação entre as embalagens e a pessoa com deficiência visual. Este termo é utilizado para “identificar recursos e serviços voltados às pessoas com deficiência visando proporcionar a elas, autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (Paraná, 2023). Neste sentido, códigos de barras e QR Code são exemplos de tecnologias assistivas que podem ser utilizadas para o processamento de informações sobre o produto (Soares *et al.*, 2020).

Segundo dados do último censo demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referente ao ano de 2010, são cerca de 35 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência visual (IBGE, 2023). Ou seja, 35 milhões de pessoas que, de alguma forma, estão inseridas na sociedade e consomem os mais diversos tipos de produtos. Uma parcela significativa de cidadãos que têm dificuldade em acessar informações sobre os produtos. Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo avaliar possibilidades de melhoria da acessibilidade de embalagens de produtos alimentícios para o mercado consumidor composto por pessoas com deficiência visual.

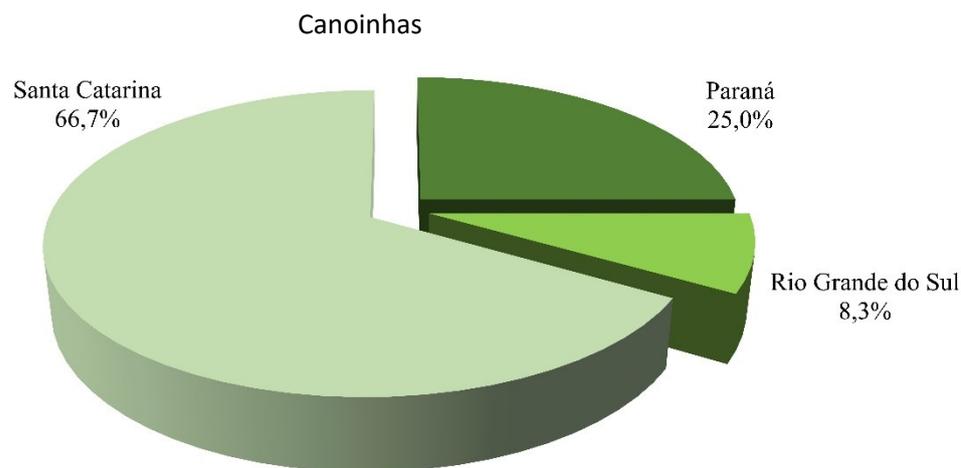
METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada a partir de um estudo de caso com embalagens comerciais de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hill.) para a produção de chimarrão. Este produto foi escolhido por ser muito consumido na região sul do Brasil (Barros *et al.*, 2010), fazendo parte do hábito alimentar, da cultura e das relações comerciais dos estados.

Com o intuito de analisar aspectos de acessibilidade das embalagens de erva-mate para pessoas com deficiência visual, foram realizadas visitas em quatro supermercados de Canoinhas-SC, entre os meses de setembro e outubro de 2022. Foi analisada a embalagem de apenas um produto por marca, sendo considerados para essa pesquisa os seguintes aspectos: material (embalagem primária ou secundária) e modo de abertura e fechamento; informações registradas nos códigos de barras; presença ou ausência de informações em braille e QR Code.

Foram analisadas 23 embalagens de diferentes marcas de erva-mate para a produção de chimarrão, provenientes de todos os estados da região Sul. Destas, mais da metade tem origem de Santa Catarina (Figura 1). Entre os municípios, os principais destaques foram Canoinhas-SC (45,8%) e São Mateus do Sul-PR (20,8%).

Figura 1 – Estado de origem do fabricante das ervas-mate analisadas nos supermercados de



Descrição: A figura acima contém um gráfico, em formato de pizza, dividido em três fatias, proporcionais ao percentual de embalagens analisadas, por Estado: Paraná 25,0%, Rio Grande do Sul 8,3% e Santa Catarina 66,7%.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A leitura dos códigos de barras e QR Codes foi realizada por meio dos aplicativos: “Seeing AI”, compatível com leitores de tela acessíveis e disponível para dispositivos iOS; e “Leitor de QR Code e Código de Barras”, não compatível com leitores de tela e disponível para dispositivos Android. Os dados foram registrados e organizados em planilha eletrônica, para posterior interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MATERIAL DA EMBALAGEM EXTERNA

A ANVISA regulamenta a lista de materiais para embalagens que entram em contato direto com alimentos (Brasil, 2001). Por não haver descrição exata do material da embalagem impressa nos rótulos, neste estudo, as embalagens foram avaliadas quanto a aparência do material, sendo classificadas em: celulósica (17,4%), polimérica transparente (34,8%) e laminada (47,8%).

Em pesquisa anterior (Lima *et al.*, 2022), foram avaliadas embalagens comerciais de erva-mate, e observou-se que a percepção visual dos consumidores influencia a aceitação sensorial do chimarrão. No entanto, para consumidores com deficiência visual, este fator deixa de ser relevante. Neste caso, além da questão de conveniência e praticidade, há a necessidade de soluções para viabilizar a leitura de informações na rotulagem. Entre as opções mais modernas está o *e-packaging*. Obtido a partir da impressão de um circuito eletrônico nanotecnológico em embalagens, a tecnologia possui ferramentas capazes de interagir com os consumidores de forma audiovisual (sons e imagens) e até mesmo por vibração (Sarantópoulos; Rego, 2012).

CÓDIGOS DE BARRAS E QR CODE

Todas as embalagens analisadas possuíam código de barras. Contudo, apenas duas marcas (8,7%), ambas de material celulósico, possuíam QR Code. O aplicativo *Seeing AI* foi capaz de traduzir as informações presentes nos códigos e fazer a sua leitura em áudio, além de ler e descrever algumas informações sobre o produto. Já o aplicativo *Leitor de QR Code e Código de Barras* não desempenhou a função de áudio, nem a de descrição sobre o produto. Entretanto, este último foi mais eficaz em identificar os códigos e localizá-los através de pesquisas online.

Nesta pesquisa, o código de barras foi analisado como ferramenta complementar para o acesso a informações, pois abriga informações de forma mais compacta do que o braille. Isso é relevante devido ao aumento da disponibilidade de recursos para a implementação de tecnologias assistivas para pessoas com deficiência visual. Os leitores de tela, são um exemplo, pois permitem realizar a descrição das informações presentes na tela para pessoas com deficiência visual. Contudo, foram identificadas algumas limitações para o uso do código de barras como ferramenta de acessibilidade. Houve dificuldade de leitura dos códigos de barras, por meio de aplicativos acessíveis com leitores de código, em 66,7% das embalagens analisadas. Além disso, após a realização de alguns testes em sites de geração de códigos de barras, foi possível perceber uma limitação quanto à quantidade de informações que podem ser acumuladas, uma vez que o seu tamanho aumenta em função da quantidade de caracteres inseridos. Nas embalagens analisadas, as únicas informações encontradas nos códigos de barras foram relacionadas aos sites de venda e sites pertencentes às empresas. Ou seja, informações mais específicas sobre o produto em questão não constavam diretamente no código de barras. Nos sites acessados, as informações mais frequentes foram: nome do produto, marca, peso, preço, presença de glúten, presença de açúcar, composição, modo de preparo, ingredientes e sabor.

Também foram encontradas informações sobre: dimensões da embalagem, forma de conservação, legislações e informações sobre a erva-mate.

Em contrapartida, o uso de QR Code pode ser uma solução viável para o armazenamento de informações de maneira compacta. Isso se deve pela sua facilidade de leitura e pela maior quantidade de informações que podem ser armazenadas. Porém, para que seja acessível, este deve vir acompanhado de um selo tátil de identificação para que pessoas com deficiência visual possam realizar o seu escaneamento com maior autonomia. Durante a análise dos QR Codes foram identificadas informações relacionadas ao marketing das marcas. Em menor número, também foram encontradas informações sobre: tabela nutricional, material da embalagem, ingredientes, modo de preparo, adição de açúcar, presença de glúten, tipo de moagem (fina ou grossa), peso, preço, forma de preparado, e informações de contato com a empresa.

BRAILLE

Nas visitas realizadas nos supermercados, não foram encontradas embalagens de erva-mate com a presença do braille. Entretanto, foi identificada a possibilidade de inserção do braille em embalagens celulósicas. Nestes mesmos mercados, foram encontradas informações em braille em embalagens de outros produtos alimentícios, tais como café e lasanha. Nestes produtos, foram encontradas as seguintes informações em braille: nome do produto, marca, alerta de glúten e quantidade, além do número do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC). Vale ressaltar que todos esses produtos estavam acondicionados em embalagens cartonadas.

O braille é de extrema importância para a acessibilidade e a autonomia de pessoas com deficiência visual (Brasil, 2015). Porém, nem sempre esta ferramenta é utilizada de modo eficaz, ocorrendo uma dependência da pessoa com deficiência visual em relação a um vidente em algumas situações cotidianas. De acordo com Scatolim (2008), a não obrigatoriedade da informação em braille nos produtos exclui o cego, causando dependência durante o uso e a compra.

O uso de embalagens celulósicas não só possibilita a inserção do braille, como também facilita a leitura por parte do consumidor. Nos casos em que não seja possível a inserção de informações em braille na própria embalagem, poderiam ser utilizadas etiquetas em braille, coladas nas próprias embalagens (Sant'ana, 2014).

MODO DE ABERTURA E FECHAMENTO

Segundo a ANVISA (Brasil, 2001), as embalagens devem dispor de lacres ou sistemas de fechamento que evitem a sua abertura involuntária em condições razoáveis. Quanto à sua abertura, a maioria das embalagens analisadas (82,6%) continha um sistema que pode trazer a necessidade do uso de objetos cortantes, trazendo dificuldades ao consumidor com deficiência visual. Apenas quatro embalagens (17,4%) apresentaram um sistema de fácil abertura e fechamento. Elas permitem a abertura sem o uso de objetos cortantes, além de permitir um adequado "fechamento" para o seu acondicionamento, preservando as características físico-químicas do produto.

Um exemplo de acessibilidade no sistema de abertura e fechamento é o uso de embalagem primária do tipo stand-Up Pouch, já que esta não necessita de emprego de outros objetos para ser

aberta, pois possui um sistema semelhante a um zíper, permitindo fácil abertura, fechamento e preservando as características do produto. Cabe ressaltar que este sistema também atende à busca do consumidor por conveniência, por meio de embalagens que apresentem fácil abertura, e possibilitem o fechamento durante o seu consumo (Sarantópoulos; Rego, 2012).

A presença de um selo tátil indicativo para a abertura e o fechamento das embalagens também é de suma importância para acessibilidade. Através deste selo, a pessoa com deficiência visual pode ter uma localização mais precisa de onde e como abrir a embalagem, evitando a danificação da embalagem e a perda de produto.

Lopes (2014) ainda cita outras ações para a acessibilidade de pessoas com deficiência visual de forma geral. Segundo a autora, no sentido de aprimorar o ambiente para o consumidor cego, seria essencial a inserção de informação audível sobre os produtos, colocar informações em braille nos corredores para identificar quais os produtos disponíveis, além do treinamento dos profissionais para auxiliar pessoas com deficiência visual, e outras que possuam alguma necessidade, durante a compra. Sobre a identificação de diferentes produtos de uma mesma linha (como chimarrão e tereré, por exemplo), sugere-se o uso de embalagens com formatos distintos. A diferença no formato das embalagens é uma sugestão para melhor identificação do produto, como relatado de entrevista realizada por Sant'anna (2014): *"Mudança no formato da embalagem seria fantástico!"*. A título de exemplo, poderia haver um formato específico para a embalagem de erva-mate para o preparo de chimarrão, e outro para a erva-mate destinada ao preparo de tereré.

Em suma, foi possível identificar como arranjo mais adequado para a implementação de alternativas de acessibilidade para pessoas com deficiência visual a seguinte configuração: embalagem celulósica, como embalagem secundária, e a embalagem Stand-Up Pouch, como embalagem primária. A embalagem celulósica consegue fornecer um fácil sistema de abertura e fechamento, além de providenciar uma boa aplicação e uma fácil leitura de braille e de QR Code em sua superfície. Já a embalagem Stand-Up Pouch tem uma fácil abertura e fechamento, proporcionando melhor conservação das características do produto.

Entre as embalagens analisadas, aquelas consideradas menos acessíveis foram as embalagens flexíveis, sendo majoritariamente de material polimérico e laminado. Em produtos com este tipo de embalagem, é comum que não se possa ter muito controle no momento da abertura, o que pode levar à perda de produto, ou demandar o uso de objetos cortantes, o que pode ocasionar acidentes (Lopes, 2014). Um exemplo são embalagens poliméricas, que além de terem um sistema de abertura e fechamento pouco acessível, geralmente apresenta a informação visual de uma tesoura, a fim de indicar a área do corte, para a abertura do produto. Portanto, reforça a ideia de que a embalagem necessita de um objeto cortante para a sua abertura.

Já as embalagens consideradas mais adequadas foram aquelas constituídas de material celulósico. Este material, por sua resistência, pode fornecer um prático sistema de abertura e fechamento e impressão do braille com relevo adequado para a leitura tátil. Contudo, ainda que utilizada em embalagens de outros produtos (café e lasanha), apenas 17,4% das embalagens analisadas eram constituídas desse material.

Os resultados desta pesquisa são contribuições pertinentes ao setor ervateiro e à indústria de alimentos como um todo. Para além da indústria, estes resultados também podem ser objeto de uso para o desenvolvimento de novas pesquisas, bem como para a implementação de políticas públicas de

acessibilidade e de defesa ao consumidor. Ainda assim, cabe enfatizar que esta pesquisa apresenta um retrato das embalagens de erva-mate comercializadas em Canoinhas-SC, entre os meses de setembro e outubro de 2022. Portanto, estes resultados devem ser interpretados dentro desta delimitação de tempo e local.

Por fim, deve-se ressaltar que as sugestões aqui propostas são contribuições para a melhoria da acessibilidade das embalagens de erva-mate para pessoas com deficiência visual, mas não esgotam todas as possibilidades e necessidades de acessibilidade. O processo de inclusão deve ser contínuo.

CONCLUSÃO

Nenhuma das embalagens de erva-mate analisadas foi considerada acessível para uma pessoa com deficiência visual. Como possibilidades de melhorias, sugere-se o uso de embalagens celulósicas, para facilitar o processo de abertura e fechamento, e o uso de QR Code e/ou braile, para possibilitar a leitura das informações presentes na embalagem.

REFERÊNCIAS

BARROS, Sérgio Gabriel Silva de *et al.* Mate (chimarrão) é consumido em alta temperatura por população sob risco para o carcinoma epidermóide de esôfago. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 37, n. 1, p. 25-30, 2000.

BELMONTE, Alessandra. **A Importância da Comunicação e da Acessibilidade nas Embalagens**. Eali. 2021. Disponível em: <https://www.eali.com.br/post/a-import%C3%A2ncia-da-comunica%C3%A7%C3%A3o-e-da-acessibilidade-nas-embalagens>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 91 de 11 de maio de 2001. Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p.27. 15 maio 2001. Seção 1.

BRASIL. **Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/lei_brasileira_inclusao__pessoa__deficiencia.pdf. Acesso em: 03 abr. 2023.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p.1. 12 set. 1990. Seção 1.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 2.385, de 2007**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de empresas produtoras de medicamentos, alimentos e material de limpeza a utilizar a escrita "braile" nas embalagens de seus produtos. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=955617. Acesso em: 30 maio 2022.

DATAMARK. **Tendências de embalagens acompanham hábitos do consumidor**. Datamark, São Paulo, 25 abr. 2017. Disponível em: <https://ppv.datamark.com.br/noticias/2017/4/tendencias-de-embalagens-acompanham-habitos-do-consumidor-228417/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. 2023. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 03 abr. 2023.

LIMA, Luiz Paulo de *et al.* Embalagens comerciais de erva-mate: percepção dos consumidores e influência na aceitação sensorial de chimarrão. **Revista brasileira de tecnologia agroindustrial**, v. 16, p. 3767-3787, 2022.

LOPES, Ana Carolina Aoki. **Análise de acessibilidade para pessoas cegas às embalagens**. 2014. 110p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) – Curso de bacharelado em design, Departamento de desenho industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

MUURINEN, Seija M. *et al.* Vision impairment and nutritional status among older assisted living residents. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 58, p. 384-387, 2014.

PARANÁ. 2023. Escola digital: professor. **Tecnologias assistivas**. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/tecnologias_assistivas. Acesso em: 03 abr. 2023.

SANT'ANNA, Débora Lourenço. **Consumo de alimentos fora da residência por adolescentes com deficiência visual - como andam as embalagens?** 2014. p. 25. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) — Curso de bacharelado em administração, Pólo Universitário de Volta Redonda Escola de Ciências Humanas Sociais, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2014.

SARANTÁPOULOS, Claire Isabel G.L.; REGO, Raul Amaral. **Brasil pack trends 2020**. (1. ed. Campinas: ITAL, 2012. Disponível em: <http://ital.agricultura.sp.gov.br/brasilpacktrends/br/4/>. Acesso em: 03 abr. 2023.

SCATOLIM, Roberta Lucas. **A comunicação de embalagens de produtos alimentícios para deficientes visuais**. 2008. 119p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) — Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.

SOARES, Paula Thaís dos Santos *et al.* 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**, v. 1, n. 3, p. 63-78, 2020.

STEVENS, Rebekah; BARTLETT, Hannah; COOKE, Richard. Dietary analysis and nutritional behavior in people with and without age-related Macular disease. **Clinical Nutrition**, v. 10, p. 112-117, 2015.