

Acessibilidade em embalagens cosméticas: uma revisão sobre barreiras físicas e design inclusivo

Leonardo Vinicius de Matos Kaminski, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Natiele Zimmermann Eberhardt, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Andressa Antunes Barbosa, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Lais de Souza Braga, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil,
lais.souza@grupointegrado.br

INTRODUÇÃO

As embalagens cosméticas vêm ganhando cada vez mais espaço no uso diário de diversas pessoas. No entanto, algo que deveria ser simples, pode se tornar um desafio para indivíduos que apresentam fraqueza muscular, seja em decorrência de doenças motoras ou por envelhecimento. De acordo com dados do Censo Demográfico de 2022, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), milhões de brasileiros apresentam algum tipo de deficiência, incluindo limitações motoras que impactam diretamente a realização de atividades cotidianas (Brasil, 2025), evidenciando a relevância social da acessibilidade em produtos de uso diário. A diminuição da força manual, destreza e também da sensibilidade, afetam diretamente a autonomia de manipulação desses objetos. O estudo de Giordani (2019) demonstra que a variação das funções manuais, influenciam de forma significativa a abertura de embalagens, sugerindo o comprometimento da autonomia e independência de idosos e pessoas com comprometimento motora.

A literatura científica tem se concentrado majoritariamente em embalagens alimentícias, evidenciando uma lacuna significativa no setor de beleza e higiene (Giordani, 2019). Nesse contexto, observa-se que, na indústria cosmética, a estética frequentemente se sobrepõe à funcionalidade, enquanto a acessibilidade é tratada como um diferencial, e não como um direito. Essa abordagem contribui para a exclusão de consumidores que necessitam de maior acessibilidade, limitando sua autonomia e participação no consumo (Costa *et al.*, 2026).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo descrever as barreiras físicas impostas por embalagens convencionais, bem como analisar o impacto do design inclusivo na promoção de acessibilidade para pessoas com limitações motoras, com foco no setor de cosméticos.

MÉTODO

Este trabalho trata-se de uma revisão narrativa de literatura conduzida nas bases de dados PubMed e Google acadêmico através das palavras-chave: embalagens,

acessibilidade e design inclusivo. Os estudos selecionados para embasar a pesquisa englobam revisões integrativas, pesquisas de campo com uso de questionários, análises ergonômicas de produtos como embalagens de jogos e de utensílios, bem como metodologias de engenharia aplicada ao design desses produtos. Ademais, a pesquisa teve como foco a interseção entre biomecânica, ergonomia e a interação do usuário com as embalagens, considerando limitações físicas e níveis de acessibilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O envelhecimento é natural podendo variar de pessoa para pessoa, mas de modo geral ocorre a perda de adaptabilidade e deficiência funcional, com isso o indivíduo sofre com diminuição dos aspectos cognitivos, psicológicos e sociais, e com o avançar da idade passa a perder força, destreza e cognição, além dos problemas de saúde como doenças crônicas e outras limitações que não acarretam apenas os idosos. Sendo assim, essas limitações impactam diretamente a autonomia dessas pessoas interferindo na utilização de produtos do dia a dia como embalagens cosméticas que não atendem as capacidades dessa população, diante dessas barreiras esses indivíduos optam por alternativas como recorrer ao auxílio de outras pessoas, ou utilizam objetos como facas, tesouras e colheres (Giordani, 2019).

Diante do cenário apresentado, os dados levantados por Costa *et al*, (2025) demonstram que, dos 100 participantes da pesquisa, 13% relataram dificuldade para abrir embalagens cosméticas, 19% relataram usar instrumentos como facas e tesouras para o auxílio de abrir ou fechar as embalagens, 82% relataram não conhecer empresas que produzem cosméticos com embalagens adaptadas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e 44% alegaram não saber onde comprar esses produtos. Com isso, pode-se observar que as indústrias cosméticas demonstram grande dificuldade em encarar a acessibilidade e inclusão como um direito concedido às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e não como diferencial (Costa *et al*, 2025).

No entanto, observa-se que permanecem escassas as embalagens que integrem recursos informativos e funcionais voltados à facilidade de uso e à segurança do usuário, com base nessa problemática foram encontradas dez soluções, distribuídas em três categorias, sendo elas as seguintes: sistema Braille; sistema de Realidade Aumentada (RA) e sistema de abertura. Dentre as soluções foram escolhidas duas soluções aplicáveis dentro do sistema de abertura, para a análise. O sistema de abertura “Pull Off” que facilita a abertura de garrafa do tipo *Long neck*, o sistema apresenta três tarefas para a abertura, através da alça o usuário precisa puxá-la e consecutivamente leva à abertura correta da garrafa, sem que precise de objetos adicionais como abridor de garrafa, facilitando o manejo. A segunda solução escolhida foi o Xbox Adaptive Controller da Microsoft, possui conectividade via Bluetooth e UBS-C para jogos em consoles Xbox One e PC com Windows 10, o produto apresenta cinco tarefas para realizar a abertura o manejo da embalagem se dá de maneira simples e segura, apresenta alça de abertura e apoio para as mãos no processo de abertura completo do produto, tornando seguro e sem apresentar riscos ao usuário, de forma confortável e segura (Acioly *et al.*, 2020).

Contudo, não basta apenas colocar alças, para cada tipo específico de embalagem é preciso identificar a potência de força envolvida, para abrir uma embalagem é

necessário um tipo de força específica, e esses tipos são: força de pinça, força de preensão, força de abertura, força de torção do pulso, força de puxar, dentre outros. A variação da força aplicada à uma embalagem é consideravelmente como em potes de vidro e garrafas por exemplo, a altura e o diâmetro da tampa, material usado para fechar, como também a altura e o diâmetro do recipiente, uma vez que esses fatores influenciam o tipo de preensão e a intensidade da força exercida. Estão em desenvolvimentos estudos para medir a força de preensão em frascos e tampas, para garantir medições mais precisas e específicas, como exemplo foi usado o sistema de fechamento Roll-on-Pilfer-Proof (ROPP), comum em garrafas de bebidas destiladas, envolve um tipo de força de preensão e abertura, à análise por elementos finitos e testes experimentais permitem determinar faixas de valores para essas variáveis, possibilitando a estimativa do torque necessário para a abertura, com isso os parâmetros relacionados à capacidade humana são fixados em seus limites inferiores, enquanto os demais são ajustados para assegurar maior facilidade de uso, sendo assim o novo design é avaliado quanto à integridade da vedação e ao seu desempenho funcional. (Langley *et al.*, 2004).

Portanto, para que a indústria supere a barreira da exclusão, é fundamental adotar a abordagem do design inclusivo, que utiliza dados biomecânicos reais como limites de projeto em vez de depender apenas de diretrizes genéricas. Ao fixar esses limites com base na capacidade do consumidor mais fraco, garante-se que o produto seja acessível a toda a população, transformando a acessibilidade de um "diferencial" em uma prática de engenharia otimizada que beneficia o crescente mercado sênior. Estudos experimentais reforçam essa necessidade ao demonstrar que, em embalagens com tampa de rosca, a eficácia e a eficiência da abertura estão diretamente vinculadas a variáveis específicas da função manual, como o torque anti-horário, a destreza manual e a amplitude de movimento do punho. Sem essa precisão técnica no desenvolvimento do projeto, os usuários continuam a enfrentar frustrações que resultam no abandono da marca ou na persistência de métodos perigosos de abertura, evidenciando que o design centrado no ser humano é a única via para garantir a segurança, a dignidade e a independência funcional de todos os indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura mostra que as embalagens cosméticas tradicionais não satisfazem adequadamente às demandas de pessoas com fraqueza muscular, principalmente aquelas relacionadas ao envelhecimento ou a condições motoras. As pesquisas mostram que a diminuição da força manual, destreza e sensibilidade afeta diretamente a independência dessas pessoas, fazendo com que elas frequentemente precisem usar dispositivos auxiliares ou depender de outras pessoas. Ademais, nota-se que a indústria de cosméticos ainda prioriza a estética em vez da funcionalidade, o que reforça as barreiras de acesso e promove a exclusão. Nesse contexto, fica claro que a implementação do Design Universal, combinada com a análise biomecânica das forças necessárias para abrir embalagens, é essencial para criar soluções mais seguras e inclusivas.

Por fim, é importante ressaltar que ainda há uma falta considerável de estudos específicos direcionados ao setor cosmético, o que enfatiza a necessidade urgente de pesquisas experimentais nesse campo. A geração de dados mais exatos sobre

as forças requeridas para manipular embalagens é fundamental para fundamentar a criação de novos projetos. Nesse cenário, a utilização de instrumentos de medição, como o dinamômetro digital, é essencial para comprovar a eficácia dos protótipos e definir parâmetros confiáveis associados à força de abertura. Assim, iniciativas focadas em pesquisa experimental, como a proposta desta Iniciação Científica, são essenciais para contribuir para o progresso do conhecimento e para a promoção eficaz da acessibilidade no design de embalagens cosméticas.

PALAVRAS-CHAVE

Embalagens cosméticas. Acessibilidade. Limitações motoras. Biomecânica. Design universal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à nossa orientadora Laís de Souza Braga por todo o apoio, orientação e dedicação ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Sua contribuição tem sido fundamental para a condução e aprimoramento desta pesquisa, que ainda se encontra em andamento.

REFERÊNCIAS

ACIOLY, Angélica de Souza Galdino *et al.* Embalagens acessíveis: um estudo sobre soluções projetuais com foco nos usuários com limitações motoras. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA**, 20., 2020, virtual. Anais do XX Congresso Brasileiro de Ergonomia. Lorena: ABERGO, 2020.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Pela primeira vez, IBGE divulga dados sobre pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília, 2025.

COSTA, Fernanda de Medeiros *et. al.* *Levantamento sobre acessibilidade de embalagens na indústria cosmética*. **Revista Aracê**, v. 8, n. 2, 2026.

GIORDANI, Bianca Marina. **Fatores humanos e embalagens: relação entre características físicas que se alteram com o envelhecimento e a abertura de produtos cosméticos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Artes, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

LANGLEY, Joseph *et al.* Inclusive design: making packaging easier to open for all. In: **IAPRI WORLD CONFERENCE ON PACKAGING**, 14., 2004, Stockholm. Anais [...]. Stockholm, 2004.