

RESUMO - BIOMEDICINA

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE EMBALAGENS COSMÉTICAS

Leonardo Vinicius De Matos Kaminski (leonardo.kaminski@grupointegrado.br)

Natiele Zimmermann Eberhardt (zimmermannnatiele@gmail.com)

Andressa Antunes Barbosa (andressantunes-b@outlook.com)

Nathalia Vitória De Castro (decastro.nathi@gmail.com)

Amanda Ortencio Ferreira (amandaortencioo@gmail.com)

Maria Helena Coleraus Scarsi (mhcoleraus@gmail.com)

Lais De Souza Braga (lais.souza@grupointegrado.br)

A fraqueza muscular decorrente de problemas neuromusculares, doenças reumáticas ou do processo natural de envelhecimento compromete de forma importante a autonomia funcional, afetando atividades básicas como abrir embalagens cosméticas. Enquanto indivíduos saudáveis possuem força de preensão entre 25 e 45 kg, pessoas com limitações motoras frequentemente alcançam apenas 5 a 15 kg, o que torna difícil o uso de embalagens convencionais, muitas vezes projetadas sem considerar necessidades ergonômicas. No Brasil, esse tema ainda recebe pouca atenção por parte da indústria cosmética, apesar de sua relevância social. Estima-se que 1,71 bilhão de pessoas no mundo apresentem condições musculoesqueléticas, como artrite reumatoide, lúpus, osteoartrite, tendinite e neuropatias, reforçando a urgência de soluções inclusivas. O objetivo deste estudo foi identificar a necessidade de desenvolvimento de embalagens de estética, medicamentos e

produtos de cuidado pessoal, que atendam pacientes com fraqueza muscular e articular, analisando soluções existentes e propondo diretrizes de design inclusivo. Para isso, realizou-se uma análise de artigos sobre a síntese dos achados desses estudos sobre design inclusivo de embalagens, tecnologia assistiva e ergonomia aplicada ao uso de produtos cotidianos. Foram avaliados estudos que descreviam características facilitadoras, eficácia de dispositivos assistivos, impacto na autonomia e melhores práticas de design para grupos com limitações musculares, reumáticas e relacionadas ao envelhecimento. Os resultados evidenciam que pessoas com condições musculoesqueléticas enfrentam dor, rigidez articular e força de preensão reduzida, dificultando a abertura de embalagens convencionais e prejudicando sua independência. A literatura demonstra que intervenções assistivas podem melhorar significativamente a autonomia. Um exemplo é o desenvolvimento da tampa destacável ASES, que reduziu o torque necessário para abertura de 4,78 N-m para 1,71 N-m, mantendo segurança e integridade do frasco. Os materiais empregados apresentaram boa resistência mecânica, com média de 20,49 N/mm², adequados para uso repetitivo. A aceitação dos usuários também foi positiva, com altos escores de satisfação (4,37) e conveniência (4,08). Além disso, algumas características de design se mostram essenciais: relevos táteis que melhoram a aderência, sinalizações visuais claras, abas e apoios que permitem aplicação de força reduzida e formatos ergonômicos adequados à anatomia e limitação funcional das mãos. Conclui-se que padronizar e aprimorar embalagens cosméticas com design ergonômico é fundamental para garantir autonomia a pessoas com fraqueza muscular, distúrbios neuromusculares, doenças reumáticas ou limitações decorrentes do envelhecimento. Tecnologias assistivas que diminuem esforço e tensão demonstram ser eficazes para melhorar acessibilidade e manuseio. O design inclusivo não apenas é viável, mas essencial para assegurar equidade no acesso a produtos de cuidado pessoal. Portanto, é necessária continuidade de pesquisas e desenvolvimento de diretrizes específicas para a indústria cosmética brasileira, visando promover soluções mais acessíveis e sustentáveis para essa população significativa.

Palavras-chave: biomecânica; design inclusivo; fraqueza muscular; embalagens acessíveis; ergonomia.